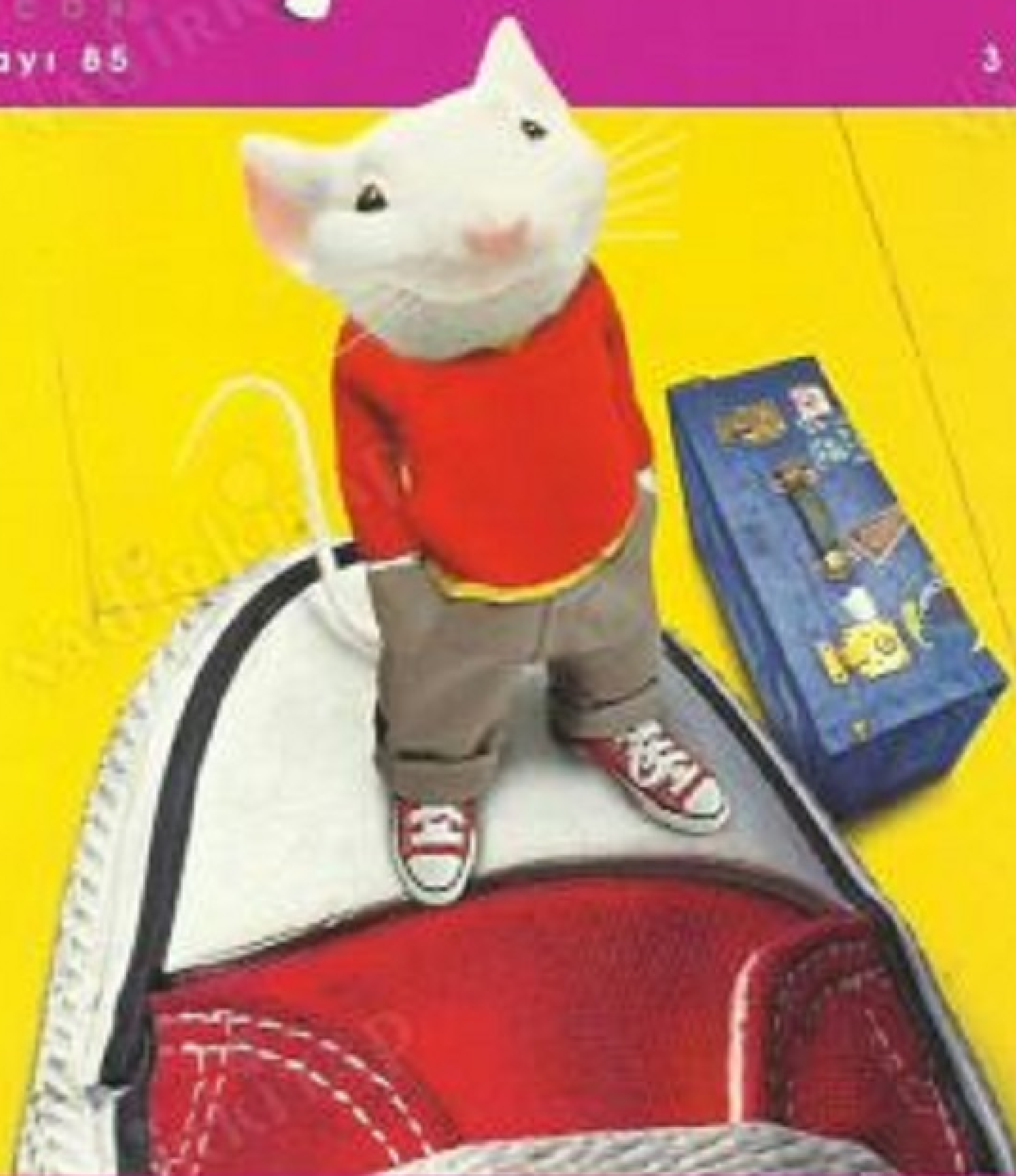
Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk

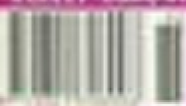


2005
Ocak
Sayı 85

3 YTL (3.000.000 TL)



Canlandırma Filmleri



Bilim Çocuk Projeleri... Tsunami... Kediler Dokuz Canlı mı?... Ay Takvimi... Omurga..

"Bilim Çocuk Kartları - [illegible]" Dergisiyle Birlikte

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Çocukluk, çok özel bir dönemdir. Bu dönemde, aklınıza gelebilecek her şey sizin için bir uğraş alanı olabilir. Evirir, çevirir, kurcalarsınız. Üstelik bunu tekrar tekrar yaparsınız. Her yaptığınızda da yeni bir şeyler fark edersiniz. İşte, her anında yeni keşifler yapabildiğiniz ve en zevkli çocukluk uğraşlarından biri, basit ev sinemaları ya da "film makineleri" yapmaktır. Bu özel araçlar, aslında çok basit düzeneklerden oluşur. Kimi kartondan oluşan ve dönen bir silindirin üzerindeki ince oyuklardan, arka taraftaki görüntüleri hareketli olarak izlemeyi sağlar, kimileri de küçük birer kitapçık biçimindedir. En kolay yapılanı da belki bu ikincisi. Küçük bir kitapçık hazırlarsınız ve her bir sayfasına, bir hareketin birbirini izleyen aşamalarını tek tek resimlersiniz. Kitapçığı elinize alıp sayfalarını "fırrrttt" diye çevirdiğinizde, içindeki resimler birden hareketlenir. Her şey sizin elinizdedir. Filminizi hızlı ya da yavaş oynatabilirsiniz, istediğiniz gibi filmler hazırlayabilirsiniz. Bu küçük film dünyasını elinizden bırakmaya doyamazsınız. Eğer henüz böyle bir deneme yapmadıysanız, hiç durmayın. Hemen kendinize bir film makinesi yapıp onun tadını çıkarın. Ardından da dergimizi elinize alın ve canlandırma filmlerinin dünyasına doğru bir yolculuğa çıkın. Biz, yine çok eminiz ki, bu yolculuk sizde derin izler bırakacak ve belki de bir kısmınız ileride bu işlerle uğraşmaya başlayacak. Yaratıcılığınızı kullanmayı seviyorsanız, görsel malzemelerle uğraşmak hoşunuza gidiyorsa, öyküler yazabiliyorsanız ve bunları capcanlı bir biçimde düşleyebiliyorsanız canlandırma filmlerinin dünyasına kesinlikle uğrayın.

Zuhal Özer

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın
Beyazıt Çırakoğlu
Ahmet İnam
Adnan Kurt
Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgûn Akbaba
Alp Akoğlu
Tuğba Can
Deniz Candaş
Meltem Y. Coşkun
Bülent Gözcelioğlu
Gökhan Tok
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Serpil Yıldız
Elif Yılmaz
Aslı Zülâl

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
Fulya Koçak
Ayşegül Doğan Bircan

Okur İlişkileri
Vedat Demir
Zehra Şen
Figen Ulaş
İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3.000.000 TL. (3 YTL) (KDV dahil)

Baskı
Pro-Mat Basım Yayın A.Ş.

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: DPP

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

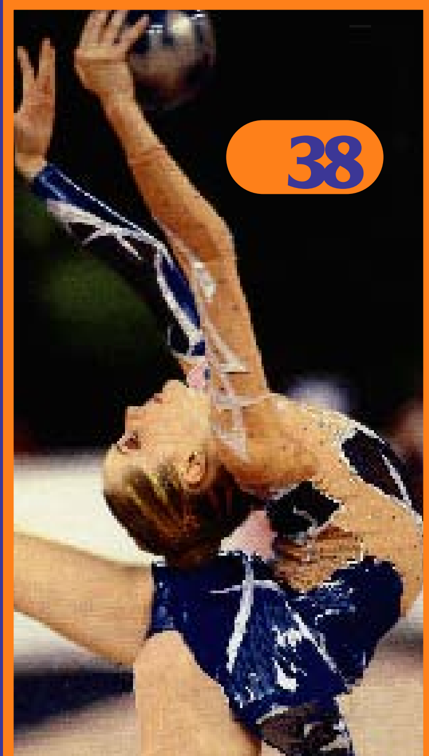
İÇİNDEKİLER











Bilim Çocuk Kartları'yla

Bulutsuları Tanıyoruz...



Bu sayımızda, gökyüzündeki en görkemli gökcisimleri olan bulutsuları tanıyacağız. Gökadamız Samanyolu'ndaki yıldızların oluşumundan arta kalan ya da yıldızların çeşitli biçimlerde patlayarak ölmeleri sonucunda ortaya çıkan gökcisimleridir. Bulutsuların bazısı, gökyüzünde çok geniş alanlara yayılır ve çok küçük görünür. Gaz ve tozdan oluşan bulutsular, yıldızların hammaddesidir. Yani, yıldızlar bulutsuların içinde oluşurlar. Yakınımızdaki birçok bulutsuda yıldız oluşumuna tanık oluyoruz. Orion Bulutsusu ve Kartal Bulutsusu, bu "yıldız fabrikalarına" verilebilecek en güzel örnekler. Hubble Uzay Teleskopu'yla çekilen ayrıntılı fotoğraflarda, bu bulutsuda oluşmakta olan yıldızlar açıkça görülüyor.

Parlak bulutsuların parlamasına, genelde içlerinde oluşmuş yıldızlar yol açıyor. Bu tür bulutsular, içlerinde oluşan ya da çok yakınlarında bulunan yıldızların, bulutsudaki maddeyle etkileşime girmesi sayesinde parlıyor. Yıldızlardan enerji alan gaz, bu enerjiyi salarak parlıyor. Bunun yanında, bazı bulutsular yakınlarında bulunan yıldızların ışığını yansıttıkları için görülebiliyorlar. Karanlık bulutsular, gözle görebileceğimiz türde ışık yaymazlar. Önlerinde bulundukları yıldızların ya da bir parlak bulutsunun ışığını perdelediklerinden, görünür hale gelebilirler. Yani, onların varlığını dolaylı olarak saptayabiliriz.



Yıldızların ölümüyle oluşan bulutsular, genellikle iki gruba ayrılırlar. Büyük kütleli yıldızların süpernova olarak patlamalarıyla, süpernova kalıntıları oluşur. Süpernova kalıntılarından oluşan bulutsular, patlamanın çok şiddetli olması nedeniyle çok hızlı genişlerler. Güneş gibi, orta ve küçük kütleli yıldızlar, öldüklerinde, dış katmanlarını uzaya savururlar. Bu, aslında bir patlamadan çok püskürmeye benzer. Yıldızın yavaşça genişleyen dış katmanları, gezegenimsi bulutsuları oluşturur.

Kartlarda verilen bulutsuların çoğu, amatör gökbilimcilerin kullandığı küçük teleskoplarla gözlenebilir. Ancak, onları fotoğraflardaki renkleriyle göremeyiz. Çünkü, teleskopla bile sönük göründükleri için, gözlerimiz renkleri algılayamaz. Bulutsuların renkleri, uzun poz süresi verilerek çekilen fotoğraflarda belirginleşir.

Bulutsuların katalog numaraları, kartların başlıklarında, bulutsu adlarının yanında veriliyor. Bulutsularla ilgili daha ayrıntılı araştırma yapmak isterseniz, bu katalog numaralarından yararlanabilirsiniz.

Kartları Hazırlayan
Alp Akoğlu

NE ne VAR var NE ne YOK yok

Patenlerle Bir Araba Kadar Hızlı



Patenle en çok ne kadar hız yapılabilir dersiniz? Saatte 30 kilometre? 50? 100? Hayır, saatte tam 172,4 kilometre! Dirk Auer adlı 32 yaşındaki bu adam, altışar tekerlekli özel patenleri ve sırtına bağladığı özel roketler sayesinde asfalt yolda saatte 172,4 kilometre hıza çıkabiliyor. O bir profesyonel, yani paten kaymak onun için ek bir uğraş değil. Bu nedenle de tüm zamanını patenle yapılabileceklerin sınırlarını bulmaya çalışarak geçirebiliyor. Her spor dalında olduğu gibi paten kaymada da rekor denemeleri önemli. Bu tür denemeler için geliştirilen yeni malzemeler, amatör sporcuların yaşamını kolaylaştırıyor.

Sivilcelere Son!

Almanya'daki Georg-August Üniversitesi'nden araştırmacılar, sivilceye neden olan bir bakterinin gen haritasını çıkarmışlar. Her insanın derisinde bulunan ve *Propionibacterium acnes* olarak adlandırılan bu bakteri, normalde zararsız. Ancak, derimizin salgıladığı yağlar tıkanmış gözeneklerde birikmeye başladığında, sorun ortaya çıkıyor. Yağla beslenen sivilce bakterileri hızla çoğalmaya başlıyor ve iltihaba neden oluyorlar. Sonuç: sivilce. Sivilce bakterisinin gen haritasının çıkarılması, sevindirici bir gelişme. Çünkü bir sonraki adımda araştırmacılar, bakterinin çoğalmasını başlatan genleri belirleyecekler. Sonra da, bu genleri etkisiz kılan ilaçlar geliştirilecek. Yeni ilaçların birkaç yıl içinde hazır olabileceği belirtiliyor. Bu, önemli bir gelişme. Çünkü, sivilce çok yaygın bir deri sorunu. Genç insanların % 80'inin sivilcelerden etkilendiği belirlenmiş. Bazıları içinse, sivilceler yetişkinlikte de sorun olmayı sürdürüyor.



Rüya Makinesi

Rüyalarınızı istediğiniz gibi seçebilmek ister miydiniz? Sizlere, Japonya'da üretilen "Dream Workshop" adlı bir aygıttan söz edeceğiz. Bu, bir "rüya makinesi". Aygıtın yaratıcıları, bu aygıtla rüyalarınızı seçebileceğinizi söylüyor. Yatmadan önce, aygıta görmek istediğiniz türden rüyaların özelliklerini kaydediyorsunuz. Uykunun en çok rüya görülen REM uykusu evresine geldiğinizde, rüya makinesi devreye giriyor.



Önceden kaydettiğiniz sözcükleri ve sesleri tekrarlıyor; ışık oyunlarıyla, yaydığı kokular ve müzikle rüyalarınızı etkileyerek istediğiniz rüyayı görmenizi sağlıyor. Doğrusu, bu rüya makinesinin ne kadar işe yaradığını bilemiyoruz. Çünkü, uyku sırasında beynimiz uyanık halimizdekinden daha farklı çalışıyor. Yani, örneğin uyurken "şarkıcı" sözcüğünü duymak, rüyamızda şarkıcı olacağımız anlamına gelmiyor. Yine de, denemeden kesin bir şey söylemek güç.

Dünyanın En Küçük Balığı

Sidney'deki Avustralya Müzesi'ne gidenler, dünyanın en küçük balığını görme şansına sahip oluyorlar. Bu, yeni keşfedilmiş bir balık türü. *Schindleria brevipinguis* olarak adlandırılan balığın boyu, neredeyse bir sineğinki kadar. Dişisinin boyu 8 milimetre, erkeğininse çok daha küçük. Ağırlığına gelince, bir gramın binde biri kadar! Bu minik balıklar, Avustralya'daki "Büyük Bariyer Resifi" olarak adlandırılan mercan atolünde, 15 – 30 metre derinlikte yaşıyorlar.



Sakız Vergisi

Sakız çiğnemeyi sever misiniz? Kimileri çok sever, kimileri hiç sevmez. Ancak, yere atılmış eski bir sakızın üstüne basmanın hoş bir şey olmadığını herkes bilir! İşte, bu nedenle İrlanda'daki politikacılar, sakızlar için yeni bir tür vergi getirmeyi düşünüyorlar. Tasarılarına göre, sakız satın alan herkes, sakız ücretinin % 15'i kadar bir vergi ödeyecek. İrlanda'da her yıl yaklaşık 80 milyon paket sakız satıldığı belirlenmiş. Bu vergi sayesinde, yılda 4 milyon Euro kadar ek gelir elde edileceği hesaplanmış. Bu para, kaldırımlarda yere yapışan sakızları temizlemede kullanılacak.

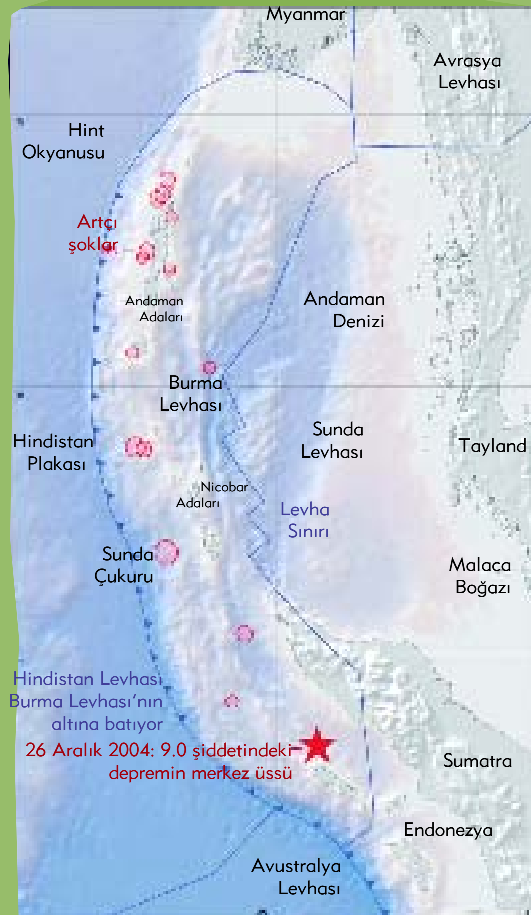


Büyük Deprem Haritayı Değiştirdi

26 Aralık 2004'te Sumatra'nın kuzeyinde, Hint Okyanusu'nda gerçekleşen deprem, son 40 yılın en büyük depremiydi. 1900 yılından bu yana gerçekleşen 9 şiddetindeki depremlerin de dördüncüsüydü. Bu büyük deprem ve ardından gelen tsunami çok büyük kayıplara yol açtı. Araştırmacılar, bu büyük yer hareketinin, çevredeki adaların ve Sumatra'nın haritalardaki konumunu değiştirdiğini açıkladılar.

Depremin, Hindsitan levhasının, Sumatra ve öteki adaların üzerinde bulunduğu Burma plakasının altına batması sırasında oluşan gerilimin boşalmasıyla gerçekleştiği belirtiliyor. "Batma depremi" olarak adlandırılan bu tür depremler, tüm dünyada sıkça görülüyor. Ancak, bu denli şiddetli olanları çok ender gerçekleşiyor. Depremin bu kadar şiddetli olmasının nedeni, Hindistan levhasının, neredeyse 200 yıldır, yılda ortalama 6 santimetre hızla Burma levhasına doğru hareket ediyor olması. Buradaki fay hattı üzerinde 1833 yılından bu yana büyük bir deprem olmamıştı. Sonunda, Hindistan levhasının titreyerek kayması, Burma levhasında biriken gerilimin boşalarak, levhanın yukarı doğru fırlamasına neden oldu. Deprem, çevredeki adalardan bazılarının yükselmesine, Endonezya'daki Banda Aceh kentininse alçalmasına neden oldu. Çeşitli ülkelerden araştırmacılar, bölgenin coğrafi özelliklerindeki değişimleri incelemek için deprem bölgesine bir araştırma gezisi düzenlemeyi planlıyorlar. Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) yardımıyla bölgenin yeni bir haritası çıkarılacak. Bu felaket, özellikle ABD ve Japonya'daki çok sayıda araştırmaya karşın, depremleri önceden tahmin etmenin ne kadar güç olduğunu bir kez daha gözler önüne serdi.

Öte yandan, Sumatra depremi, Dünya'nın dönüşünü hızlandırarak, günlerin bir saniyenin milyonda biri kadar kısalmasına neden oldu. Uzmanlar, deprem sırasında ortaya çıkan kuvvvetin, tüm gezegeni sarsmaya yetecek güçte olduğunu belirtmişlerdi. İşte, değişimin nedeni, bu büyük sarsıntıda gezegenimizin kütlesinin merkeze yaklaşması. Bu, şu an için çok önemli bir değişim değil; ancak yine de Dünya'nın resmi saatini tutan fizikçiler açısından kayda değer. 1967 yılından bu yana Dünya'nın saat ayarı, yani evrensel saat, dünyanın çeşitli yerlerindeki 60 laboratuvarda bulunan 250 atom saatiyle tutuluyor. Evrensel saatin, dünyanın dönme süresine olabildiğince yakın olması gerekiyor. Ancak büyük depremler gibi olaylar, aradaki farkı açabiliyor. Araştırmacılar, son depremde ortaya çıkan farkınsa, evrensel saatte değişiklik yapmayı gerektirmeyecek kadar küçük olduğunu belirtiyorlar .



2005 Dünya Fizik Yılı Poster Yarışması



2005, Dünya fizik yılı olarak ilan edildi. Bu yıl dünyanın dört bir yanında, fiziğin insan yaşamındaki önemini vurgulayan çok sayıda etkinlik düzenlenecek. Bu etkinliklerden biri de, öğrencilere yönelik uluslararası bir poster yarışması. Yarışmaya, 10 – 16 yaşlarındaki öğrenciler, okullarını temsil etmek üzere katılacaklar. İşte yarışmanın koşulları:

- Yarışmaya gönderilecek posterler, herhangi bir dilde olabilir.
- Posterler elle çizilebileceği gibi, bilgisayar ortamında da oluşturulabilir. Her iki koşulda da, posterlerin büyüklüğünün A3 kâğıdı kadar (42 x 29,7 cm) olması gerekiyor.
- Yarışmacılar, PowerPoint sunumu gibi multimedya sunumları da gönderebiliyor.
- Bilgisayar ortamında hazırlanmış posterlerin formatı, *.doc, *.pdf, *.gif ya da *.jpeg olarak belirlenmiş. Sunumların formatıysa *.ppt ya da *.htm olmalı.
- Okulların, yarışmaya katılacak öğrencilerinin posterlerini gönderecekleri adres şöyle:

Science Across the World, The Association for Science Education, College Lane, Hatfield, Herts. AL10 9AA, United Kingdom

- Elektronik ortamda yapılacak başvurularınsa, saw@ase.org.uk adresine gönderilmesi gerekiyor.
- Her poster için, öğrencinin adının ve yaşının, öğretmeninin adının, ülke adının ve yazışma adresinin belirtilmesi gerekiyor.
- Yarışmaya başvurmak için son tarih 31 Mayıs 2005.

Yarışmada hem öğrenciler, hem de öğretmenler için ödüller var. Yarışma için gönderilen posterleri, 11 – 15 Temmuz 2005'te İsviçre'nin Bern kentindeki bir toplantıda, uluslararası bir jüri değerlendirecek. Dereceye giren posterler, 2005 Dünya Fizik Yılı ve Dünya Einstein yılı web sitelerinde yayımlanacak ve dünyanın çeşitli yerlerinde gerçekleştirilen bilim eğitimi konferanslarında sergilenecek. Sizler de bu yarışmaya katılabilirsiniz.

http://www.scienceacross.org/index.cfm?fuseaction=content.showcontent&node=374

Dergimizi Tanıtmayı Sürdürüyoruz

3 Ocak 2005'te Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümü'ndeydik. Daha önceki söyleşilerimizden farklılığı, bu kez fen bilgisi öğretmen adaylarıyla buluşmamızdı. Bizim için gerçekten heyecan vericiydi. Çünkü bilim dünyasında çocuklara birlikte yaptığımız yolculuğumuzda öğretmenlerimizi önemli birer yol arkadaşı olarak görüyoruz. Onların desteği bizim için çok önemli. Karşılıklı alışveriş içinde geçen söyleşiden hepimiz çok zevk aldık. Eminiz, ileride öğretmen olduklarında hepsi çok güzel şeyler yapacaklar.

Bu ay, ikinci bir söyleşiyi de Ankara-Sincan'da MEB Koç İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirdik. Sıcak, konuksever, bilgiye değer veren, özverili öğretmenler ve onların akıllı, öğrenmeye açık, sevgi dolu öğrencileriyle tanıştık. Devlet okullarında olmak, gerçekten çok başka duygular veriyor. Bize ilgi gösteren ve bizi daha yakından tanımak isteyen tüm okullarımıza teşekkür ediyoruz. Umarız zaman içinde hepsini ziyaret edebiliriz.





Aslı Zülâl

Patenlerle Bir Araba Kadar Hızlı



Patenle en çok ne kadar hız yapılabilir dersiniz? Saatte 30 kilometre? 50? 100? Hayır, saatte tam 172,4 kilometre! Dirk Auer adlı 32 yaşındaki bu adam, altışar tekerlekli özel patenleri ve sırtına bağladığı özel roketler sayesinde asfalt yolda saatte 172,4 kilometre hıza çıkabiliyor. O bir profesyonel, yani paten kaymak onun için ek bir uğraş değil. Bu nedenle de tüm zamanını patenle yapılabileceklerin sınırlarını bulmaya çalışarak geçirebiliyor. Her spor dalında olduğu gibi paten kaymada da rekor denemeleri önemli. Bu tür denemeler için geliştirilen yeni malzemeler, amatör sporcuların yaşamını kolaylaştırıyor.

Sivilcelere Son!

Almanya'daki Georg-August Üniversitesi'nden araştırmacılar, sivilceye neden olan bir bakterinin gen haritasını çıkarmışlar. Her insanın derisinde bulunan ve *Propionibacterium acnes* olarak adlandırılan bu bakteri, normalde zararsız. Ancak, derimizin salgıladığı yağlar tıkanmış gözeneklerde birikmeye başladığında, sorun ortaya çıkıyor. Yağla beslenen sivilce bakterileri hızla çoğalmaya başlıyor ve iltihaba neden oluyorlar. Sonuç: sivilce. Sivilce bakterisinin gen haritasının çıkarılması, sevindirici bir gelişme. Çünkü bir sonraki adımda araştırmacılar, bakterinin çoğalmasını başlatan genleri belirleyecekler. Sonra da, bu genleri etkisiz kılan ilaçlar geliştirilecek. Yeni ilaçların birkaç yıl içinde hazır olabileceği belirtiliyor. Bu, önemli bir gelişme. Çünkü, sivilce çok yaygın bir deri sorunu. Genç insanların % 80'inin sivilcelerden etkilendiği belirlenmiş. Bazıları içinse, sivilceler yetişkinlikte de sorun olmayı sürdürüyor.



Rüya Makinesi

Rüyalarınızı istediğiniz gibi seçebilmek ister miydiniz? Sizlere, Japonya'da üretilen "Dream Workshop" adlı bir aygıttan söz edeceğiz. Bu, bir "rüya makinesi". Aygıtın yaratıcıları, bu aygıtla rüyalarınızı seçebileceğinizi söylüyor. Yatmadan önce, aygıta görmek istediğiniz türden rüyaların özelliklerini kaydediyorsunuz. Uykunun en çok rüya görülen REM uykusu evresine geldiğinizde, rüya makinesi devreye giriyor.



Önceden kaydettiğiniz sözcükleri ve sesleri tekrarlıyor; ışık oyunlarıyla, yaydığı kokular ve müzikle rüyalarınızı etkileyerek istediğiniz rüyayı görmenizi sağlıyor. Doğrusu, bu rüya makinesinin ne kadar işe yaradığını bilemiyoruz. Çünkü, uyku sırasında beynimiz uyanık halimizdekinden daha farklı çalışıyor. Yani, örneğin uyurken "şarkıcı" sözcüğünü duymak, rüyamızda şarkıcı olacağımız anlamına gelmiyor. Yine de, denemeden kesin bir şey söylemek güç.

Dünyanın En Küçük Balığı

Sidney'deki Avustralya Müzesi'ne gidenler, dünyanın en küçük balığını görme şansına sahip oluyorlar. Bu, yeni keşfedilmiş bir balık türü. *Schindleria brevipinguis* olarak adlandırılan balığın boyu, neredeyse bir sineğinki kadar. Dişisinin boyu 8 milimetre, erkeğininse çok daha küçük. Ağırlığına gelince, bir gramın binde biri kadar! Bu minik balıklar, Avustralya'daki "Büyük Bariyer Resifi" olarak adlandırılan mercan atolünde, 15 – 30 metre derinlikte yaşıyorlar.



Sakız Vergisi

Sakız çiğnemeyi sever misiniz? Kimileri çok sever, kimileri hiç sevmez. Ancak, yere atılmış eski bir sakızın üstüne basmanın hoş bir şey olmadığını herkes bilir! İşte, bu nedenle İrlanda'daki politikacılar, sakızlar için yeni bir tür vergi getirmeyi düşünüyorlar. Tasarılarına göre, sakız satın alan herkes, sakız ücretinin % 15'i kadar bir vergi ödeyecek. İrlanda'da her yıl yaklaşık 80 milyon paket sakız satıldığı belirlenmiş. Bu vergi sayesinde, yılda 4 milyon Euro kadar ek gelir elde edileceği hesaplanmış. Bu para, kaldırımlarda yere yapışan sakızları temizlemede kullanılacak.



Büyük Deprem Haritayı Değiştirdi

26 Aralık 2004'te Sumatra'nın kuzeyinde, Hint Okyanusu'nda gerçekleşen deprem, son 40 yılın en büyük depremiydi. 1900 yılından bu yana gerçekleşen 9 şiddetindeki depremlerin de dördüncüsüydü. Bu büyük deprem ve ardından gelen tsunami çok büyük kayıplara yol açtı. Araştırmacılar, bu büyük yer hareketinin, çevredeki adaların ve Sumatra'nın haritalardaki konumunu değiştirdiğini açıkladılar.

Depremin, Hindsitan levhasının, Sumatra ve öteki adaların üzerinde bulunduğu Burma plakasının altına batması sırasında oluşan gerilimin boşalmasıyla gerçekleştiği belirtiliyor. "Batma depremi" olarak adlandırılan bu tür depremler, tüm dünyada sıkça görülüyor. Ancak, bu denli şiddetli olanları çok ender gerçekleşiyor. Depremin bu kadar şiddetli olmasının nedeni, Hindistan levhasının, neredeyse 200 yıldır, yılda ortalama 6 santimetre hızla Burma levhasına doğru hareket ediyor olması. Buradaki fay hattı üzerinde 1833 yılından bu yana büyük bir deprem olmamıştı. Sonunda, Hindistan levhasının titreyerek kayması, Burma levhasında biriken gerilimin boşalarak, levhanın yukarı doğru fırlamasına neden oldu. Deprem, çevredeki adalardan bazılarının yükselmesine, Endonezya'daki Banda Aceh kentininse alçalmasına neden oldu. Çeşitli ülkelerden araştırmacılar, bölgenin coğrafi özelliklerindeki değişimleri incelemek için deprem bölgesine bir araştırma gezisi düzenlemeyi planlıyorlar. Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) yardımıyla bölgenin yeni bir haritası çıkarılacak. Bu felaket, özellikle ABD ve Japonya'daki çok sayıda araştırmaya karşın, depremleri önceden tahmin etmenin ne kadar güç olduğunu bir kez daha gözler önüne serdi.

Öte yandan, Sumatra depremi, Dünya'nın dönüşünü hızlandırarak, günlerin bir saniyenin milyonda biri kadar kısalmasına neden oldu. Uzmanlar, deprem sırasında ortaya çıkan kuvvvetin, tüm gezegeni sarsmaya yetecek güçte olduğunu belirtmişlerdi. İşte, değişimin nedeni, bu büyük sarsıntıda gezegenimizin kütlesinin merkeze yaklaşması. Bu, şu an için çok önemli bir değişim değil; ancak yine de Dünya'nın resmi saatini tutan fizikçiler açısından kayda değer. 1967 yılından bu yana Dünya'nın saat ayarı, yani evrensel saat, dünyanın çeşitli yerlerindeki 60 laboratuvarda bulunan 250 atom saatiyle tutuluyor. Evrensel saatin, dünyanın dönme süresine olabildiğince yakın olması gerekiyor. Ancak büyük depremler gibi olaylar, aradaki farkı açabiliyor. Araştırmacılar, son depremde ortaya çıkan farkınsa, evrensel saatte değişiklik yapmayı gerektirmeyecek kadar küçük olduğunu belirtiyorlar .

2005 Dünya Fizik Yılı Poster Yarışması



2005, Dünya fizik yılı olarak ilan edildi. Bu yıl dünyanın dört bir yanında, fiziğin insan yaşamındaki önemini vurgulayan çok sayıda etkinlik düzenlenecek. Bu etkinliklerden biri de, öğrencilere yönelik uluslararası bir poster yarışması. Yarışmaya, 10 – 16 yaşlarındaki öğrenciler, okullarını temsil etmek üzere katılacaklar. İşte yarışmanın koşulları:

• Yarışmaya gönderilecek posterler, herhangi bir dilde olabilir.

• Posterler elle çizilebileceği gibi, bilgisayar ortamında da oluşturulabilir. Her iki koşulda da, posterlerin büyüklüğünün A3 kâğıdı kadar (42 x 29,7 cm) olması gerekiyor.

• Yarışmacılar, PowerPoint sunumu gibi multimedya sunumları da gönderebiliyor.

• Bilgisayar ortamında hazırlanmış posterlerin formatı, *.doc, *.pdf, *.gif ya da *.jpeg olarak belirlenmiş. Sunumların formatıysa *.ppt ya da *.htm olmalı.

• Okulların, yarışmaya katılacak öğrencilerinin posterlerini gönderecekleri adres şöyle:

Science Across the World, The Association for Science Education, College Lane, Hatfield, Herts. AL10 9AA, United Kingdom

• Elektronik ortamda yapılacak başvurularınsa, saw@ase.org.uk adresine gönderilmesi gerekiyor.

• Her poster için, öğrencinin adının ve yaşının, öğretmeninin adının, ülke adının ve yazışma adresinin belirtilmesi gerekiyor.

• Yarışmaya başvurmak için son tarih 31 Mayıs 2005.

Yarışmada hem öğrenciler, hem de öğretmenler için ödüller var. Yarışma için gönderilen posterleri, 11 – 15 Temmuz 2005'te İsviçre'nin Bern kentindeki bir toplantıda, uluslararası bir jüri değerlendirecek. Dereceye giren posterler, 2005 Dünya Fizik Yılı ve Dünya Einstein yılı web sitelerinde yayımlanacak ve dünyanın çeşitli yerlerinde gerçekleştirilen bilim eğitimi konferanslarında sergilenecek. Sizler de bu yarışmaya katılabilirsiniz.

http://www.scienceacross.org/index.cfm?fuseaction=content.showcontent&node=374

Dergimizi Tanıtmayı Sürdürüyoruz

3 Ocak 2005'te Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümü'ndeydik. Daha önceki söyleşilerimizden farklılığı, bu kez fen bilgisi öğretmen adaylarıyla buluşmamızdı. Bizim için gerçekten heyecan vericiydi. Çünkü bilim dünyasında çocuklara birlikte yaptığımız yolculuğumuzda öğretmenlerimizi önemli birer yol arkadaşı olarak görüyoruz. Onların desteği bizim için çok önemli. Karşılıklı alışveriş içinde geçen söyleşiden hepimiz çok zevk aldık. Eminiz, ileride öğretmen olduklarında hepsi çok güzel şeyler yapacaklar.

Bu ay, ikinci bir söyleşiyi de Ankara-Sincan'da MEB Koç İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirdik. Sıcak, konuksever, bilgiye değer veren, özverili öğretmenler ve onların akıllı, öğrenmeye açık, sevgi dolu öğrencileriyle tanıştık. Devlet okullarında olmak, gerçekten çok başka duygular veriyor. Bize ilgi gösteren ve bizi daha yakından tanımak isteyen tüm okullarımıza teşekkür ediyoruz. Umarız zaman içinde hepsini ziyaret edebiliriz.





Aslı Zülâl

Patenlerle Bir Araba Kadar Hızlı

Patenle en çok ne kadar hız yapılabilir dersiniz? Saatte 30 kilometre? 50? 100? Hayır, saatte tam 172,4 kilometre! Dirk Auer adlı 32 yaşındaki bu adam, altışar tekerlekli özel patenleri ve sırtına bağladığı özel roketler sayesinde asfalt yolda saatte 172,4 kilometre hıza çıkabiliyor. O bir profesyonel, yani paten kaymak onun için ek bir uğraş değil. Bu nedenle de tüm zamanını patenle yapılabileceklerin sınırlarını bulmaya çalışarak geçirebiliyor. Her spor dalında olduğu gibi paten kaymada da rekor denemeleri önemli. Bu tür denemeler için geliştirilen yeni malzemeler, amatör sporcuların yaşamını kolaylaştırıyor.



Sivilcelere Son!

Almanya'daki Georg-August Üniversitesi'nden araştırmacılar, sivilceye neden olan bir bakterinin gen haritasını çıkarmışlar. Her insanın derisinde bulunan ve *Propionibacterium acnes* olarak adlandırılan bu bakteri, normalde zararsız. Ancak, derimizin salgıladığı yağlar tıkanmış gözeneklerde birikmeye başladığında, sorun ortaya çıkıyor. Yağla beslenen sivilce bakterileri hızla çoğalmaya başlıyor ve iltihaba neden oluyorlar. Sonuç: sivilce. Sivilce bakterisinin gen haritasının çıkarılması, sevindirici bir gelişme. Çünkü bir sonraki adımda araştırmacılar, bakterinin çoğalmasını başlatan genleri belirleyecekler. Sonra da, bu genleri etkisiz kılan ilaçlar geliştirilecek. Yeni ilaçların birkaç yıl içinde hazır olabileceği belirtiliyor. Bu, önemli bir gelişme. Çünkü, sivilce çok yaygın bir deri sorunu. Genç insanların % 80'inin sivilcelerden etkilendiği belirlenmiş. Bazıları içinse, sivilceler yetişkinlikte de sorun olmayı sürdürüyor.



Rüya Makinesi

Rüyalarınızı istediğiniz gibi seçebilmek ister miydiniz? Sizlere, Japonya'da üretilen "Dream Workshop" adlı bir aygıttan söz edeceğiz. Bu, bir "rüya makinesi". Aygıtın yaratıcıları, bu aygıtla rüyalarınızı seçebileceğinizi söylüyor. Yatmadan önce, aygıta görmek istediğiniz türden rüyaların özelliklerini kaydediyorsunuz. Uykunun en çok rüya görülen REM uykusu evresine geldiğinizde, rüya makinesi devreye giriyor.



Önceden kaydettiğiniz sözcükleri ve sesleri tekrarlıyor; ışık oyunlarıyla, yaydığı kokular ve müzikle rüyalarınızı etkileyerek istediğiniz rüyayı görmenizi sağlıyor. Doğrusu, bu rüya makinesinin ne kadar işe yaradığını bilemiyoruz. Çünkü, uyku sırasında beynimiz uyanık halimizdekinden daha farklı çalışıyor. Yani, örneğin uyurken "şarkıcı" sözcüğünü duymak, rüyamızda şarkıcı olacağımız anlamına gelmiyor. Yine de, denemeden kesin bir şey söylemek güç.

Dünyanın En Küçük Balığı

Sidney'deki Avustralya Müzesi'ne gidenler, dünyanın en küçük balığını görme şansına sahip oluyorlar. Bu, yeni keşfedilmiş bir balık türü. *Schindleria brevipinguis* olarak adlandırılan balığın boyu, neredeyse bir sineğinki kadar. Dişisinin boyu 8 milimetre, erkeğininse çok daha küçük. Ağırlığına gelince, bir gramın binde biri kadar! Bu minik balıklar, Avustralya'daki "Büyük Bariyer Resifi" olarak adlandırılan mercan atolünde, 15 – 30 metre derinlikte yaşıyorlar.



Sakız Vergisi

Sakız çiğnemeyi sever misiniz? Kimileri çok sever, kimileri hiç sevmez. Ancak, yere atılmış eski bir sakızın üstüne basmanın hoş bir şey olmadığını herkes bilir! İşte, bu nedenle İrlanda'daki politikacılar, sakızlar için yeni bir tür vergi getirmeyi düşünüyorlar. Tasarılarına göre, sakız satın alan herkes, sakız ücretinin % 15'i kadar bir vergi ödeyecek. İrlanda'da her yıl yaklaşık 80 milyon paket sakız satıldığı belirlenmiş. Bu vergi sayesinde, yılda 4 milyon Euro kadar ek gelir elde edileceği hesaplanmış. Bu para, kaldırımlarda yere yapışan sakızları temizlemede kullanılacak.

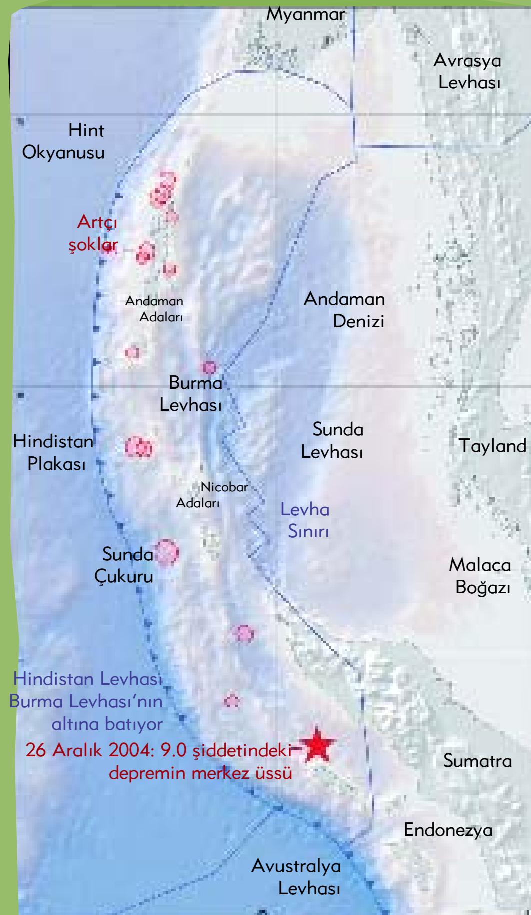


Büyük Deprem Haritayı Değiştirdi

26 Aralık 2004'te Sumatra'nın kuzeyinde, Hint Okyanusu'nda gerçekleşen deprem, son 40 yılın en büyük depremiydi. 1900 yılından bu yana gerçekleşen 9 şiddetindeki depremlerin de dördüncüsüydü. Bu büyük deprem ve ardından gelen tsunami çok büyük kayıplara yol açtı. Araştırmacılar, bu büyük yer hareketinin, çevredeki adaların ve Sumatra'nın haritalardaki konumunu değiştirdiğini açıkladılar.

Depremin, Hindsitan levhasının, Sumatra ve öteki adaların üzerinde bulunduğu Burma plakasının altına batması sırasında oluşan gerilimin boşalmasıyla gerçekleştiği belirtiliyor. "Batma depremi" olarak adlandırılan bu tür depremler, tüm dünyada sıkça görülüyor. Ancak, bu denli şiddetli olanları çok ender gerçekleşiyor. Depremin bu kadar şiddetli olmasının nedeni, Hindistan levhasının, neredeyse 200 yıldır, yılda ortalama 6 santimetre hızla Burma levhasına doğru hareket ediyor olması. Buradaki fay hattı üzerinde 1833 yılından bu yana büyük bir deprem olmamıştı. Sonunda, Hindistan levhasının titreyerek kayması, Burma levhasında biriken gerilimin boşalarak, levhanın yukarı doğru fırlamasına neden oldu. Deprem, çevredeki adalardan bazılarının yükselmesine, Endonezya'daki Banda Aceh kentininse alçalmasına neden oldu. Çeşitli ülkelerden araştırmacılar, bölgenin coğrafi özelliklerindeki değişimleri incelemek için deprem bölgesine bir araştırma gezisi düzenlemeyi planlıyorlar. Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) yardımıyla bölgenin yeni bir haritası çıkarılacak. Bu felaket, özellikle ABD ve Japonya'daki çok sayıda araştırmaya karşın, depremleri önceden tahmin etmenin ne kadar güç olduğunu bir kez daha gözler önüne serdi.

Öte yandan, Sumatra depremi, Dünya'nın dönüşünü hızlandırarak, günlerin bir saniyenin milyonda biri kadar kısalmasına neden oldu. Uzmanlar, deprem sırasında ortaya çıkan kuvvvetin, tüm gezegeni sarsmaya yetecek güçte olduğunu belirtmişlerdi. İşte, değişimin nedeni, bu büyük sarsıntıda gezegenimizin kütlesinin merkeze yaklaşması. Bu, şu an için çok önemli bir değişim değil; ancak yine de Dünya'nın resmi saatini tutan fizikçiler açısından kayda değer. 1967 yılından bu yana Dünya'nın saat ayarı, yani evrensel saat, dünyanın çeşitli yerlerindeki 60 laboratuvarda bulunan 250 atom saatiyle tutuluyor. Evrensel saatin, dünyanın dönme süresine olabildiğince yakın olması gerekiyor. Ancak büyük depremler gibi olaylar, aradaki farkı açabiliyor. Araştırmacılar, son depremde ortaya çıkan farkınsa, evrensel saatte değişiklik yapmayı gerektirmeyecek kadar küçük olduğunu belirtiyorlar .



2005 Dünya Fizik Yılı Poster Yarışması



2005, Dünya fizik yılı olarak ilan edildi. Bu yıl dünyanın dört bir yanında, fiziğin insan yaşamındaki önemini vurgulayan çok sayıda etkinlik düzenlenecek. Bu etkinliklerden biri de, öğrencilere yönelik uluslararası bir poster yarışması. Yarışmaya, 10 – 16 yaşlarındaki öğrenciler, okullarını temsil etmek üzere katılacaklar. İşte yarışmanın koşulları:

• Yarışmaya gönderilecek posterler, herhangi bir dilde olabilir.

• Posterler elle çizilebileceği gibi, bilgisayar ortamında da oluşturulabilir. Her iki koşulda da, posterlerin büyüklüğünün A3 kâğıdı kadar (42 x 29,7 cm) olması gerekiyor.

• Yarışmacılar, PowerPoint sunumu gibi multimedya sunumları da gönderebiliyor.

• Bilgisayar ortamında hazırlanmış posterlerin formatı, *.doc, *.pdf, *.gif ya da *.jpeg olarak belirlenmiş. Sunumların formatıysa *.ppt ya da *.htm olmalı.

• Okulların, yarışmaya katılacak öğrencilerinin posterlerini gönderecekleri adres şöyle:

Science Across the World, The Association for Science Education, College Lane, Hatfield, Herts. AL10 9AA, United Kingdom

• Elektronik ortamda yapılacak başvurularınsa, saw@ase.org.uk adresine gönderilmesi gerekiyor.

• Her poster için, öğrencinin adının ve yaşının, öğretmeninin adının, ülke adının ve yazışma adresinin belirtilmesi gerekiyor.

• Yarışmaya başvurmak için son tarih 31 Mayıs 2005.

Yarışmada hem öğrenciler, hem de öğretmenler için ödüller var. Yarışma için gönderilen posterleri, 11 – 15 Temmuz 2005'te İsviçre'nin Bern kentindeki bir toplantıda, uluslararası bir jüri değerlendirecek. Dereceye giren posterler, 2005 Dünya Fizik Yılı ve Dünya Einstein yılı web sitelerinde yayımlanacak ve dünyanın çeşitli yerlerinde gerçekleştirilen bilim eğitimi konferanslarında sergilenecek. Sizler de bu yarışmaya katılabilirsiniz.

http://www.scienceacross.org/index.cfm?fuseaction=content.showcontent&node=374

Dergimizi Tanıtmayı Sürdürüyoruz

3 Ocak 2005'te Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Bölümü'ndeydik. Daha önceki söyleşilerimizden farklılığı, bu kez fen bilgisi öğretmen adaylarıyla buluşmamızdı. Bizim için gerçekten heyecan vericiydi. Çünkü bilim dünyasında çocuklara birlikte yaptığımız yolculuğumuzda öğretmenlerimizi önemli birer yol arkadaşı olarak görüyoruz. Onların desteği bizim için çok önemli. Karşılıklı alışveriş içinde geçen söyleşiden hepimiz çok zevk aldık. Eminiz, ileride öğretmen olduklarında hepsi çok güzel şeyler yapacaklar.

Bu ay, ikinci bir söyleşiyi de Ankara-Sincan'da MEB Koç İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirdik. Sıcak, konuksever, bilgiye değer veren, özverili öğretmenler ve onların akıllı, öğrenmeye açık, sevgi dolu öğrencileriyle tanıştık. Devlet okullarında olmak, gerçekten çok başka duygular veriyor. Bize ilgi gösteren ve bizi daha yakından tanımak isteyen tüm okullarımıza teşekkür ediyoruz. Umarız zaman içinde hepsini ziyaret edebiliriz.



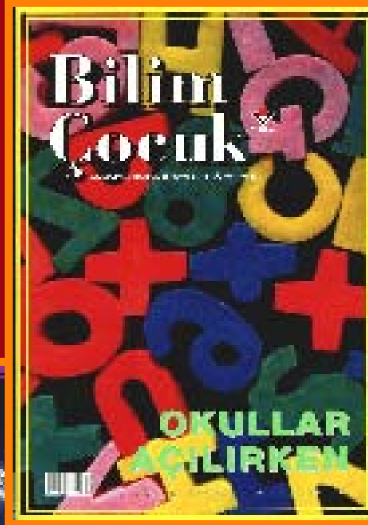


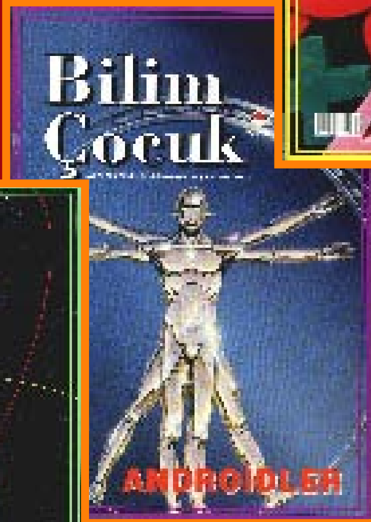
Aslı Zülâl

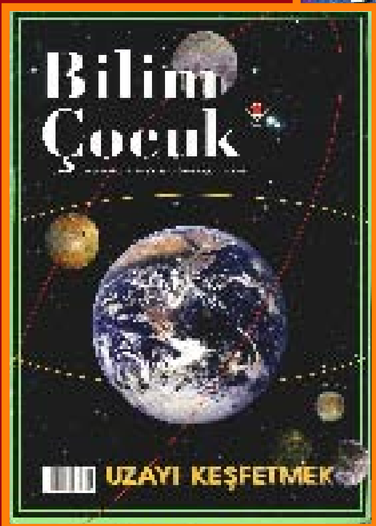
Bilim Çocuk

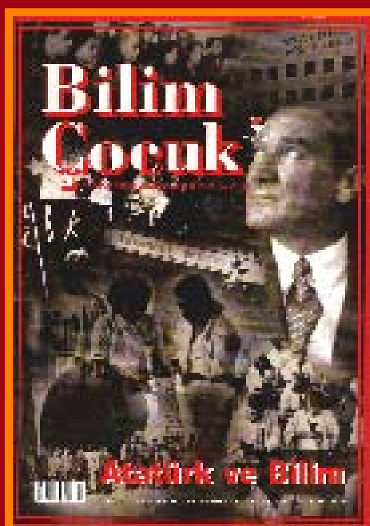
Bundan tam yedi yıl önce Türkiye'de bir ilk gerçekleşti. Çocuklar için yepyeni bir dergi yayımlanmaya başlandı. Bu, rengârenk 16 sayfalık dergi, çocukları bilim dünyasında bir yolculuğa çıkarıyordu. İlk çıktığı günden bu yana çocukları mutlu eden bu derginin adı Bilim Çocuk'tu. O güne değin, Bilim ve Teknik Dergisi'nin eki olarak çıkan Bilim Çocuk, kendi ayakları üzerinde durmaya başlayan bir bebek gibi yayın dünyasına adım atmıştı. Geçen zaman içinde Bilim Çocuk büyüdü, gelişti ve 7 yaşını doldurduğu bugünlerde 64 sayfa olarak çıkıyor. İlk sayısındaki renkliliğini ve canlılığını hâlâ koruduğu gibi, içeriği daha zengin, daha dolu. Üstelik bugün, ellibine yakın okuyucusu var. Nedeni ortada! Bir dergi düşünün; onunla yaşar, onunla öğrenir, onunla üretir ve onunla soluk alıp verirsiniz. Hatta yol göstericiniz, ışığınızdır. Ondan aldığınız güçle yeni şeyler üreterek kendinize yepyeni bir dünya oluşturursunuz. İşte, Bilim Çocuk, çocuklar için böyle bir dergi oldu. Bilim Çocuk'un çocuklarla birlikte çıktığı yolculuğuna artık aileler ve eğitimciler de katılıyor. Giderek genişleyen, büyüyen bir aile olmanın gururunu taşıyoruz.

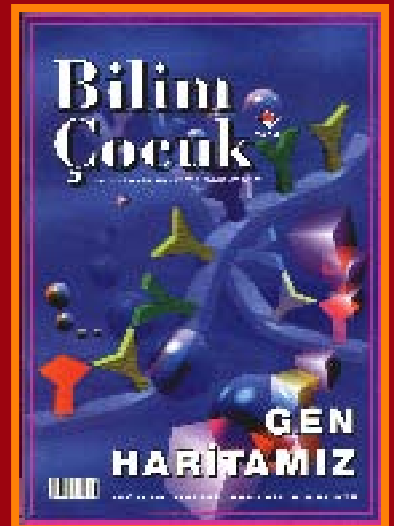
Dergimizin bugünkü haline ulaşması, bu yedi yıllık süreç içinde aşama aşama gerçekleşti. Sayfa sayısı kısa bir süre içinde 32'ye, ardından 48'e, 56'ya ve en sonunda da 64'e kadar çıktı. Böylece zaten çocukların çok hoşuna giden içeriği daha zenginleşti. Evde Bilim, Satranç Öğreniyoruz, Bilmece Bulmaca, Kitaplardan gibi, ilk sayıdan beri var olan kimi köşelerimiz, şimdi adları biraz farklı olsa da bugün yine var. Sayfa sayısı arttıkça köşelerimizin çeşitliliği arttı ve bilimin farklı alanlarına yönelmeye başladık. 2001 yılında bu çeşitliliğe Bilim Çocuk Kartları da eklendi. İlk verdiğimizde kartlarımızın adı "Doğa Kartları"ydı. O zamanlar, kartlarımızda yalnızca bitkileri ve hayvanları tanıtmak üzere yola çıkmıştık. Daha sonra başka konu-











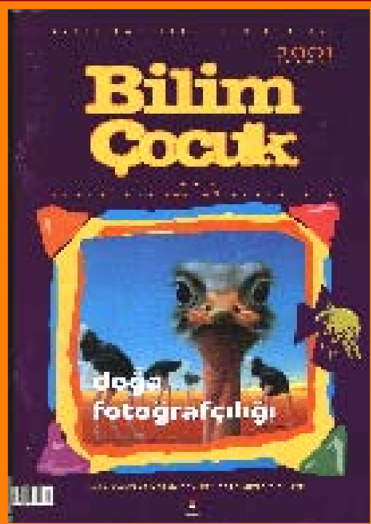
7 Yaşında!

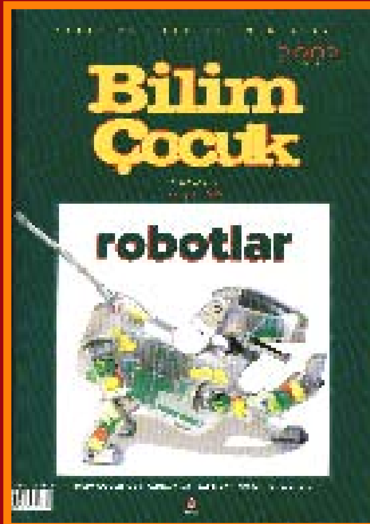
lara da yer verebileceğimizi anlayıp adını “Bilim Çocuk Kartları” olarak değiştirdik.

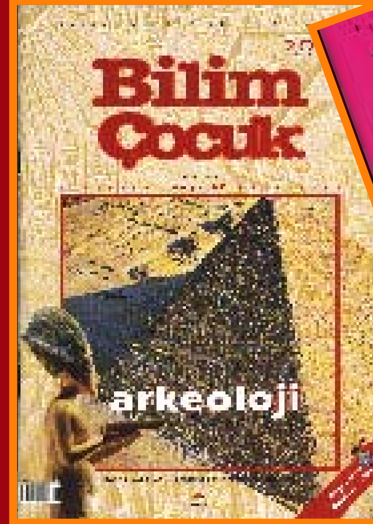
Dergimize bugüne değin pek çok kişi emek verdi. Kimileri TÜBİTAK’ta çalışmayan, ancak dışarıdan katkıda bulunan kişiler oldu. Bugünkü kimi köşe yazarlarımız gibi. Yiğit Özgür başından beri hep Bilim Çocuk’la birlikteydi. Dergimize emek verenlerin kimileri aramızdan ayrıldı, kimileriyle hâlâ birlikteyiz. Bilim Çocuk, çok şanslı bir dergiydi. Çünkü emek verenleri, onu her zaman çok sevdiler. Bu sevgiyle ortaya çıkan ürünü okuyucuların sevmesi kaçınılmazdı. Okuyucular hiçbir zaman bilmediler, evini su bastığı halde gelip yazı yazan yazarları, hasta yatağında ya da izindeyken yazılarını tamamlayıp yollayanları, gece geç saatlere kadar sayfa tasarımları yapanları, hafta sonu evinden işe çağırılanları, yürekleriyle çalışan matbaa ve abone işleri görevlilerini, her işimize koşturan Kemal ve Murat’ı, derginin zamanında çıkması için yapılan binbir çeşit özveriyi ve varlığıyla yarattığı sağlıklı çalışma ortamını borçlu olduğumuz Raşit Bey’i... Dergimizin sevilmesinin nedeni de ortada aslında. Bizler, Bilim Çocuk Dergisi’ni hazırlayanlar olarak, “keşke benim çocukluğumda da böyle bir dergi olsaydı” diyen yetişkinlerle çok karşılaştık. Bizim de, kendi çocukluğumuzda çok aradığımız Bilim Çocuk Dergisi’ni, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi çalışanları olarak birlikte ürettik, birlikte geliştirdik. İşte, bu nedenle Bilim Çocuk bizim için de çok değerli. Bilim Çocuk’u var eden ve herhangi biçimde emeği geçen herkese teşekkür borçluyuz.

Bilim Çocuk, tüm gücünü onu üretenlerden, öğrencilerden, ailelerden ve eğitimcilerden alıyor. Gördüğü ilgiden aldığı güçle de giderek yenileniyor ve güzelleşiyor. Tanındıkça daha çok yaygınlaşacağını düşündüğümüz Bilim Çocuk Dergisi’nin, ülkemiz eğitimine büyük katkılar sağlayacağına inanıyoruz. Özenli ve titiz çalışmalar sonucunda hazırladığımız dergimizin daha çok sayıda çocuğa ulaşması ve bilime inancın yaygınlaşması en büyük dileğimiz.

Zuhal Özer










Kuşlar İçin

Gerçekle Çizgi Arasında Canlandırma Filmleri

Sinema perdelerinde yalnızca ünlü oyuncuları gördüğümüz günler geride kaldı; artık çizgi kahramanlar da gerçek oyuncular kadar ünlü. Üstelik bu kahramanlar, rol aldıkları filmler için para almadıkları gibi, yönetmenin istediği her şeyi de harfi harfine yerine getiriyorlar. Kayıp Balık Nemo, Ayı Kardeş, Küçük Stuart, Shrek, Mr. Incredible ve daha birçokları, sinemanın ünlü çizgi kahramanları. Onları, yetişkinler de en az çocuklar kadar seviyor, filmlerini ilgiyle izliyorlar.



Shrek

Elinizi gözlerinize yaklaştırıp hızlıca salladığınızda, parmaklarınız birbirine karışmış gibi görünür ve onları net göremezsiniz. Bunun nedeni, çok kısa bir süreliğine de olsa, bu hızlı hareketin tüm evrelerinin "hayalet" görüntüsünü görmüş olmanız. Çizgi film ya da canlandırma filmlerinde de işin temelinde, tıpkı elinizi hızlı hızlı sallamanıza benzer biçimde, çizilen resimlerin çok hızlı olarak art arda görüntülenmesi bulunur.

Canlandırma sinemasından animasyon sineması biçiminde söz edildiğini de duymuşsunuzdur. "Animasyon", Fransızca hareketlendirmek ya da canlandırmak anlamına gelen "animer" sözcüğünden türetilmiş. Bu anlamda canlandırma filmlerinin, çok sayıda resmin ardışık olarak gösterilmesiyle elde edilen ve sürekliliği olan hareketli görsel malzemeler olduğunu söyleyebiliriz. Günümüzden 20.000 yıl önce yapıldıkları düşünülen kimi mağara resimleri ya da çanak çömlek gibi eşyalar üzerinde bulunan resimler de, ardışık olarak çizildiklerinden, ilk bakışta hareketliymiş hissi uyandırırlar. Bununla birlikte, bu yöntemden yararlanılarak yapılan ilk filmler 19. yüzyılı beklemek zorunda kaldı.

Canlandırma Filmleri Nasıl Doğdu?

Bu yöntemle hazırlanan ilk çizgi film, 1905'te sinema perdesinde izlendi. 1914'te, John Bray ve Earl Hurd, "selüloit" adını verdikleri (kısaca "Cel" olarak geçer), üzerine filmdeki kahramanların hareketleri çizilebilen, plastik ve saydam bir tür kâğıt ürettiler. O yıllarda filmlerde kullanılacak dekor ayrı olarak hazırlanır, selüloit de bunun önüne koyulurdu. Daha sonra da, düşsel kahramanın görüntüleri tek tek selüloide geçirilirdi. Bu sayede, gerçek oyuncularla çizgi kahramanlar aynı filmde buluşturulabildi. Artık filmlerde insanlar canavarlarla savaşabiliyor, olağanüstü yetenekleri olan süper kahramanlarla karşılaşabiliyorlardı. Ancak, bu yöntemle çalışmak zor ve kısıtlayıcıydı. Bu durumdan rahatsız olan Max Fleischer, çekilen filmi canlandırıcının (animatör) çizim tahtasına yansıtan ve "rotoskop" adı verilen aygıtı buldu. Böylece canlandırıcılar, görüntüleri izleyerek daha yumuşak ve gerçekçi hareketler yaratabiliyorlardı. Fleischer'ın, bu yöntemi kullanarak yaşam verdiği kahramanlar arasında Betty Boop, Temel Reis ve Süpermen gibi yıldızlar da bulunuyor.

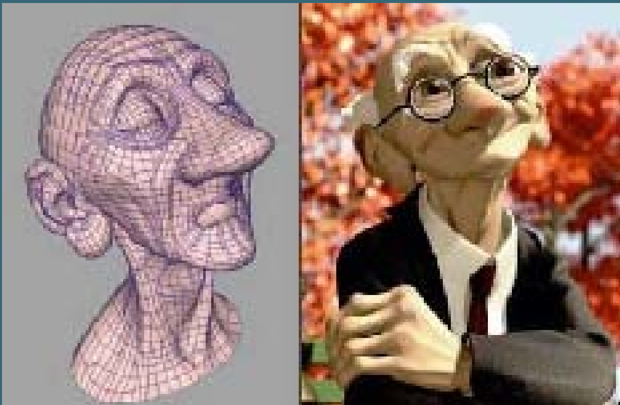
1950'lere gelindiğinde başka bir yöntem geliştirildi. Bu yöntemde, filmdeki düşsel kahramanların kuklaları kullanılıyordu. Arka planda yansıtıcıyla gerçek oyuncunun rol aldığı sahne görünürken, ön planda kuklalara istenen hareketler yaptırılarak bunlar filme alınıyordu. Böylece, iki sahne üst üste bindirilerek kuklalarla insanlar aynı film karesinde görüntülenebiliyordu. Ancak, bu yöntemle günde yalnızca 13 kare çekilebiliyordu. Oysa bir filmde saniyede 24 kare geçer. Bir başka deyişle, saniyede 24 kare görüntü izlemiş oluruz.


Kayıp Balık Nemo

Bu tarihten sonra, birçok farklı yöntem kullanıldı, çok sayıda çizgi film ve canlandırma filmi yapıldı. Ancak, tümüyle çizgi kahramanların yer aldığı üçboyutlu canlandırma filmlerinin yapılabilmesi için 1980'li yılların sonlarını beklemek gerekti. Kısaca 3D olarak adlandırılan üçboyutlu görselleştirme yöntemiyle çekilen ilk uzun metrajlı film, 1995 yılında izleyiciyle buluşan "Oyuncak Hikâyesi" (Toy Story) oldu. 3D tekniğiyle yaratılmış olan filmin başkahramanı Woody ve arkadaşlarının serüvenlerini daha sonra başka filmler ve kahramanlar izledi. 2000 yılında, bir başka başarılı 3D canlandırma filmi olan "Tavuklar Firarda" (Chicken Run) gösterime girdi. Bir tavuk çiftliğinden kaçmaya çalışan tavukların serüvenini konu alan filmin yaratıcıları, filmdeki tüm kahramanların silikonla kaplı metal modellerini hazırladılar. Bu modeller, tıpkı gerçek bir tavuğun hareketlerini yapabilecek biçimde eklemlere sahipti. Her birinin, takılıp çıkarılabilen 40 – 60 gagası vardı. Bu sayede, tavuklar konuşturulurken uygun gagalar kullanılabiliyordu. 2001'de gösterime sunulan "Final Fantasy" (Son Düş) adlı filmin kahramanı bir anda ayaklarının altında sıvılaşan toprağa aldırmadan yürümeye devam eder. Suyun üstünde yürümek, bir insan ya da hayvan için pek olası olmasa da, bir canlandırma kahramanının bunu becermesi işten bile değil. Ancak, bu iş de göründüğü kadar basit değil. "Final Fantasy" filminin tamamlanması tam 2,5 yıl almış. Bu süre boyunca canlandırmacılar, filmdeki kahramanların gerçek insanlar gibi olmasını istediklerinden, onları insanlara benzetebilmek için çalışmışlar. Kimi filmlerdeyse, gerçek oyunculardan yararlanılır. Yüzüklerin Efendisi adlı filmdeki Gollum'u yaratırken canlandırmacılar, bir oyuncuya özel bir kostüm giydirip oynatmışlar. Bu özel kostüm sayesinde oyuncunun vücudu ve yüzü bilgisayar ortamında 3D modellemeyle bambaşka bir görüntüye dönüştürülmüş. Bir başka yöntemse, Define Gezegeni'nindeki korsan John Silver'ı yaratırken kullanılan türden. Filmdeki John Silver'ın robot kolu çok karmaşık olduğu için önce iki boyutlu çizimleri yapıl-

3D Kahraman Yaratmak

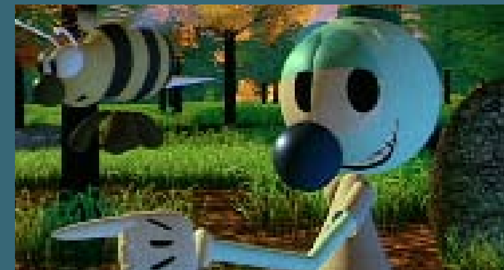
Bilgisayar yardımıyla bir 3D (üçboyutlu) kahraman yaratmak için, önce bilgisayarda sanal bir maket oluşturulur. Bunun için, bilgisayara belli sayıda noktanın koordinatları girilir. Çizilmek istenen bölgede fazla ayrıntı yoksa az sayıda nokta tanımlamak yeterlidir. Ancak, kahramanın yüzü gibi, ayrıntının çok olduğu bölgeler için çok sayıda nokta tanımlamak gerekir. Bu noktaların birleştirilmesiyle, kahramanın sanki "demir tellerden" oluşan gövdesinin bir taslağı, üçboyutlu olarak modellemeye hazır hale gelir. Bu temel çizim iskelet, kaslar ve deri gibi bir dış kabukla kaplanır. Bu parçaların hepsi, kahramana istenen hareketi yaptırmak için bilgisayarın üzerlerinde kolayca değişiklik yapabileceği binlerce küçük geometrik şekilden oluşur. Daha sonra, renklendirme, tonlama ve gölgelendirme gibi işlemler uygulanır. Noktalardan oluşturulan yüzeycikler ne kadar küçük ve doku ne kadar inceyse, görüntü gerçeğe o kadar yakın olur. Kullanılan bilgisayar yazılımlarının yardımıyla canlandırmacı, oluşturduğu bu modele istediği hareketleri yaptırabilir. Örneğin, kahramanın elini tutup kaldırdığında, kolu da kalkmaya başlar. Böylece hareketler, aşama sırasına göre gerçekleşebilir.







Sevimli Canavarlar



mış, daha sonra robot kolunun 3D modeli hazırlanmış ve iki görüntü birleştirilmiş.

Sinemada canlandırma yönteminden yararlanılarak birçok film yapılıyor. Bunların bir kısmında canlandırma yöntemleri, gerçek oyuncularla birlikte filmde oynatılan düşsel kahramanların yaratılmasında kullanılıyor. Ancak, yalnızca canlandırma yöntemiyle çekilen ve tüm kahramanlarını 3D modellerin oluşturduğu uzun metrajlı filmler de üretiliyor.

Canlandırma Filmi Nasıl Hazırlanır?

Öncelikle şunu belirtelim, bir canlandırma filminin tamamlanması, çoğu zaman gerçek oyuncuların yer aldığı film çekimlerinden çok daha uzun sürer. Her ne kadar, diğer filmlerdeki gibi sahnelerin tekrar tekrar çekilmesi gerekmese de, bu işin mutfağı diyebileceğimiz kamera arkası ve laboratuvar çalışmaları çok uğraştırıcıdır. Bu nedenle, yarım saatlik bir canlandırma filminin tamamlanması yaklaşık 8 – 9 ay sürebilir. Daha önce, bir canlandırma filminin 1 saniyesinde 24 kare görüntünün perdeden geçtiğini söylemiştik. Yarım saatlik bir filmde bu sayı yaklaşık 40.000'dir. Bu işin uzun sürmesinin en önemli nedeniyse, her işlemin filmin her bir karesi, yani 40.000 kare için, tek tek yapılmasının gerekmesi. Ayrıca, canlandırma filmleri birçok evreden oluşuyor:


Oyuncak Hikayesi

Öykünün Yazılması: Bu ilk evrede senaristler devrededir; filmin öyküsü ana hatlarıyla belirlenir. Bu aşamada, çoğu zaman birkaç senaryo yazarı birlikte çalışır. Senaryonun kimi bölümleri için birkaç farklı durum üretildiği de olur. Bunu yapmaktaki amaç, farklı durumlar arasından en beğenilenlerin seçimini sağlamaktır. Seçim işi, sonraki evrelerde görev alacaklara bırakılır.

Görsel Öyküleme: Senaryo tamamlandıktan sonra canlandırmacılar, her sahneyi "storyboard" (storibord diye okunur) adı verilen sayfalara tek tek çizerler. Bu çizimler, sahnelerin nasıl olacağını gösteren taslaklardır. Bunlarda, kahramanlar da ana hatlarıyla gösterilir. Kahramanların boyları, kiloları, genel özellikleri ilk olarak burada biçimlenir. Ayrıca, bu çizimlerde sahnenin geçtiği yerin genel özellikleri de bulunur. Örneğin, dışarıda geçen bir sahneyse, sokağın nasıl bir yer olduğu, orada nelerin bulunduğu gibi. Ayrıca, o sahnede kameraların nerede bulunacağı, hangi açılardan çekim yapacağı, çizimlerde belirtilir.

Seslendirme: Senaryo ve sahnelerin aşağı yukarı nasıl olacağı kesinlik kazandıktan sonra sıra seslendirmeye gelir. Bu aşamada tanınmış, tanınmamış birçok oyuncu ve seslendirme sanatçı-


İnanılmaz Aile

sı, filmdeki kahramanlara, sesleriyle yaşam verirler. Seslendirmeci önce seslendireceği kahramanın nasıl biri olduğunu anlamak için, senaryoyu okur ve görsel öyküleme çizimlerine göz gezdirir. Daha sonra stüdyoya girer, farklı tonlar ve konuşma biçimleri deneyerek seslendirmesini yapar.

Canlandırmaya Geçiş: Artık görsel öyküleme evresinde yapılan çizimlerin, canlandırma yöntemiyle yeniden ele alınmasının zamanı geldi. Canlandırmacılar, taslak çizimlerdeki ana hatlara bağlı kalarak, sahneleri ve kahramanları birer sanatçı gözüyle yeniden çizerler. Bu kez hem kahramanlar, hem de sahneler sinema perdesinde ya da televizyonda izlediğimiz son hallerini alırlar. Bu çizimler yapıldıktan sonra, sahnelerdeki tüm geçişlerin tek tek resimlenmesi gerekir. Örneğin, "Simpsonlar" adlı çizgi filmde, kahramanımız Bart'ın kaykayıyla okula gittiği sahneler. Canlandırma sanatçısı, önce Bart'ı elinde kaykayıyla evin kapısının önünde, daha sonra kaykayın üstüne çıkmış halde, daha sonra da kaykayın üzerinde yolda gidiyormuş gibi çizer. Ara çizimleri yapanlarsa, geçişlerin yumuşak ve sürekli olabilmesi için, ara sahnelerin tümünü çizerler. Bart'ın kaykayı yere bırakmak için eğilmesinden, tek ayağını kaykayın üstüne koyuşundan tutun da, diğer ayağıyla yeri iterek kaykayı kaydırmasına, hatta dengesini sağlamak için yaptığı hareketlere kadar tüm ayrıntılar resmedilir. Bu çizimler elle yapılabildiği gibi, bilgisayar aracılığıyla da yapılabilir. Çizimler bittikten sonra sıra tüm karelerin renklendirilmesine gelir. Kahramanların giysilerinin, saçlarının, gözlerinin rengi, çevredeki eşyaların ve dış ortamın renklendirilmesi bu aşamada gerçekleştirilir. Çizimler elle yapılmışsa, saydam asetat kâğıtları yine elle boyanır, bilgisayarda yapılmışsa renklendirme de bilgisayarda yapılır. Bu aşamadan sonra, müzikler ve ses efektleri eklenerek film gösterime hazır hale getirilir.

Modelleme: Kimi film stüdyoları, yukarıda anlatılan geleneksel yöntemleri kullanmazlar. Bunlar, daha çok 3D modelleme yöntemini kullanırlar. Film 3D canlandırma yöntemine göre yapılacaksa, filmdeki tüm kahramanların minik heykel modelleri yapılır ve tarama denen bir yöntemle modellerin görüntüsü üç boyutlu olarak bilgisayara aktarılır. Doğrudan bilgisayarda 3D modelleme de yapılabilir. Bu modellerde, hareket serbestliği ve doğallık sağlayabilmek için çeşitli eklem yerleri belirlenir. Hem kahramanların, hem de diğer nesnelerin hareketleri bu eklem ya da bağlantı noktaları kullanılarak görselleştirilir. Örneğin, Oyuncak Hikâyesi'ndeki kahraman Woody'nin yalnızca yüzünde 100 bağlantı noktası bulunuyor. Bu sayede Woody konuşurken,





Filminizin Görsel Öyküsünü Çizebilirsiniz

Canlandırma filmi yapmak istiyorsanız, öncelikle filmin senaryosunu görselleştirmekle işe başlamanız gerekiyor. Bu, filminizin nasıl görüneceği konusunda fikir sahibi olmanızı sağlayacağı gibi, düşüncelerinizi başkalarına anlatabilmenize de yardımcı olur. Kimileriniz "güzel resim yapamam" diye kaygılanabilirler, ancak buna gerek yok; bunun için çizim becerinizin çok iyi olması gerekmiyor. Laf aramızda, birçok ünlü yönetmen ve senaryo yazarının çizimleri çok kötüdür. "Storyboard"lardaki çizimlerin çok basit olmasının hiçbir sakıncası yok. Resim defteri, kurşunkalem ve biraz da istekli olmak, kendi filminizi öyküleştirmeniz için yeterli. Bu işle uğraşan uzmanlar, yeni başlayanlar için birkaç ipucu veriyorlar. Buna göre, öncelikle resimleyeceğiniz alanı dar tutmalısınız. Bu, çok daha çabuk ve kolay çizmenizi sağlar. İkinci ipucu, kurşunkalem kullanmak. Böylece, istediğiniz değişikliği yapabilirsiniz. Hareketlerin yönünü ve kamera açılarını göstermek için çeşitli renk ve biçimlerde oklar kullanmak da işinizi kolaylaştıracaktır. Bir başka ipucuysa, her sahne çiziminin altına açıklayıcı notlar yazmak. Örneğin, "Ali içeri girer" ya da "bu sahnede şimşek çakar" gibi. Son olarak, her çiziminize bir numara vermeyi unutmayın.

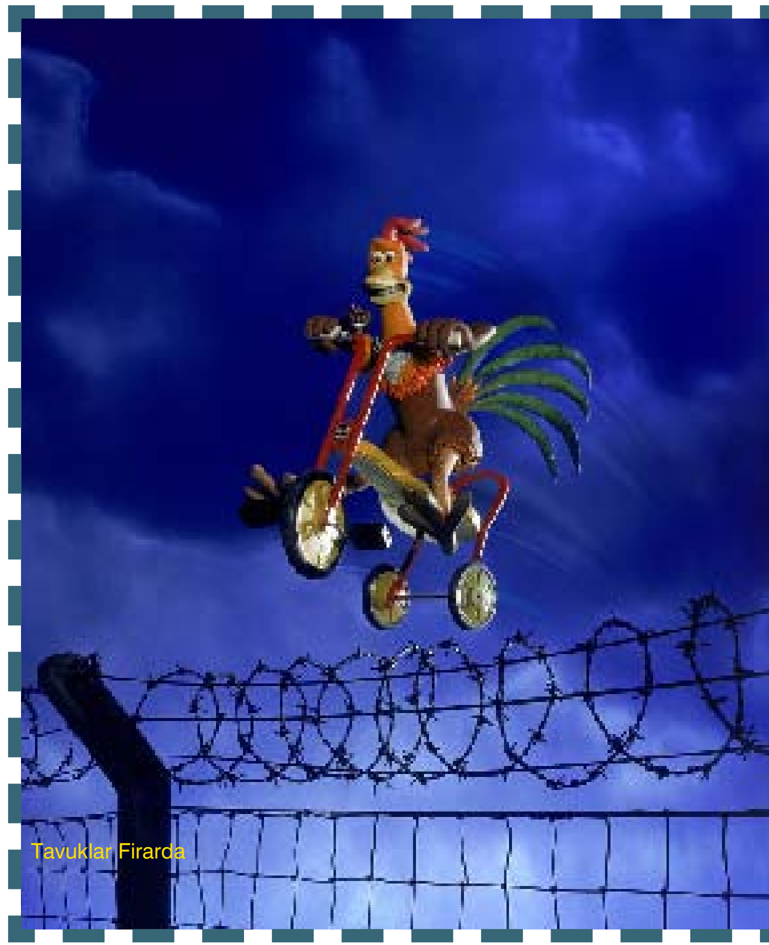
gülerken ya da ağlarken yüz hareketleri tıpkı bir insanınki gibi gösterilebiliyor.

Set Hazırlığı: Sahnenin nasıl bir ortamda geçtiğine bağlı olarak film setinde, masa, sandalye, perde, oyuncak gibi nesneler yardımıyla gerçek dünyaya benzer bir dekor hazırlanır. Dekoru hazırlayanlar, yönetmenin düşündüğü sahneyi yaratabilmek için yönetmenle birebir çalışırlar.

Çekim: 3D filmlerde tüm sahneler, üçboyutlu sahnelere dönüştürüldükten sonra, koreograflar kahramanların sahnedeki hareketlerini düzenler ve kameralar yardımıyla sahneler çekilir. Bu sırada, kahramanların önceden hazırlanan modellerine gereken hareketler yaptırılır.

Çekimlerin Canlandırılması: Gerekli çekimler yapıldıktan sonra, özel canlandırma yazılımları kullanılarak kahramanların tüm hareketlerine bilgisayar ortamında son halleri verilir. Bu yöntemin sağladığı bir kolaylık da, yukarıda sözünü ettiğimiz ara çizimlerin bilgisayarla daha çabuk yapılabiliyor olması. Ayrıca, değiştirilmesi gereken bir ara sahne olması durumunda, bilgisayara istediği çizimi yeniden yaptırması da olası. Bununla birlikte, set, renkler, kahramanların hareketleri gibi birçok verinin bilgisayarda tek bir film karesine dönüştürülmek üzere bir araya getirilmesi gerekir. Bunun için gerçekten büyük bir bilgisayar sistemine gerek vardır. Her bir kare 1/24 saniye sürdüğü halde, bir karede tüm bu verilerin bir araya getirilip görselleştirilmesi yaklaşık 6 saat sürer.

Müziklerin Eklenmesi: Kimi filmleri yıllar sonra bile müzikleriyle anımsarız. Müzik ve ses efektleri, bir filmin olmazsa olmaz parçalarıdır. Kareler hazırlanıp, bir bütün haline getirildikten sonra, çoğu zaman o film için özel olarak bestelenen müzikler eklenir. Son olarak "fotobilim" bölümü, filmin sayısal kayıtlarını yapar. Aylar süren hazırlık ve çekim aşamasından sonra, artık filmimiz gösterime hazır halde izleyiciyle buluşacağı anı beklemeye başlar.


Tavuklar Firarda

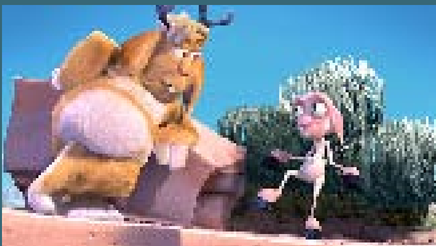
SON



Elif Yılmaz

Kaynaklar:
http://www.exposure.co.uk/eejit/storybd
http://stuffo.howstuffworks.com/tv-animation.htm
http://www.pixar.com/howwedoit/images/how_type_intro.jpg
http://www.pbs.org/itvs/animateddogs/animation_1.hyml







İlköğretim Okulları Bilim Çocuk Projeleri

Kapının zilini çaldığımızda duyduğumuz "ding dong" sesinin arkasındaki bilim perdesini kaldırdığımızda bir elektromıknatıs çıkıyor ortaya. Elektromıknatısın çalışma ilkesi çok basit. Bir bobine sarılan telden geçen elektrik akımı, manyetik alan yaratıyor, tıpkı mıknatıslarda olduğu gibi. Yine de bu açıklama size karmaşık gelebilir, ancak bir elektromıknatıs yaptığınızda bize hak vereceksiniz. Yaptığınızda diyoruz, çünkü İlköğretim Okulları Bilim Çocuk Projeleri'nden üçüncüsünü başlatıyoruz: Projemizin adı "Elektromıknatısların Kuvveti".



Elektromıknatıs yapmak hem eğlenceli, hem de tam bilimsel proje hazırlamak isteyenlere göre. Bunun için, elektrik akımı oluşturacak bir güç kaynağı gerekli. Güç kaynağı olarak yeniden doldurulabilir pilleri kullanabiliriz. Diğer malzemelerimiz, bir çubuk, yalıtılmış tel ve ataş. Teli, her iki ucunda 15 - 20 cm'lik ara bırakıp olabildiğince sıkı bir biçimde çubuğa saracaksınız. Sonra iki ucunu pile bağlayacaksınız Çubuğu ataşlara yaklaştırdığınızda, onları çektiğini göreceksiniz. Elektromıknatısın çalışma ilkesinin basit olduğunu söylemiştik, değil mi?

Peki, elektromıknatıs yapımını bilimsel bir projeye nasıl dönüştüreceksiniz? Bilimsel projenin, ön-araştırma yapmakla başladığını hatırlayın. Bu aşamada işinize yarayacak kimi ipuçlarını biz verelim. Elektromanyetizma, rastlantı sonucu ortaya çıkmış. Danimarkalı bilimadamı, Hans Christian Oersted, bir telden akım geçtiğinde bir pusulanın iğnesinin yön değiştirdiğini gözlemlemiş. Oersted, bir pusulanın iğnesinin yönünü, manyetik alanın değiştirdiğini biliyormuş. Böylece, elektrik ve manyetizma arasında bir ilişki olduğu ortaya çıkmış. Daha sonra Fransız bilimadamı André Marie Ampère, akım taşıyan teli bir bobin halinde sarmış. "Solenoit" denen bu bobinin mıknatıs gibi davrandığını keşfetmiş ve o günden sonra elektromıknatıslar, farklı amaçlarla kullanılmaya başlanmış. Elektromıknatıslar, televizyonlar, bilgisayarlar, yazıcılar, elektrogitarlar, mikrofonlar ve hoparlörlerde işe yarıyor. Gerçekte içinde elektrik motoru olan aygıtlarda bir elektromıknatıs da var. Elektromıknatısların işe yaradığı ilginç bir alan da hurda taşımacılığı. Hurda taşımacılığında, vinçler güçlü elektromıknatıslar aracılığıyla çok ağır yükleri kaldırabiliyorlar.

Üçüncü Projemize Başlarken...

Bilimle uğraşmanın ne kadar zevkli olduğunu, “buldum”, keşfettim”, gözlemledim”, “inceledim” demenin heyecanını yaşamanızı istiyoruz. Bu nedenle İlköğretim Okulları Bilim Çocuk Projeleri’ni başlattık. Amacımız, bu çağ öğrencilerinin grup oluşturarak bir rehber öğretmen eşliğinde, bilimsel yöntemi kullanarak projeler hazırlamasını sağlamak. (Bilimsel proje hazırlamakla ilgili, Şubat-2002 sayımızda yayımladığımız “Bilimsel Proje Hazırlarken” yazısından yararlanabilirsiniz.) Elektromıknatısların Kuvveti’nin üçüncü projemiz olduğunu söyledik. Önceki projelerimiz, “Suyun Kaynama Sıcaklığı” (Mayıs, 2004) ve “Köprülerin Dayanıklılığı” (Ekim, 2004) projeleri devam ediyor, hâlâ katkıda bulunabilirsiniz. Bu üç projenin sonuçlarını zaman zaman okurlarımızla paylaşacağız. Projelerimizi izliyorsanız, neredeyse tüm bilgileri bizim verdiğimizi görürsünüz. Size düşen, varsayımda bulunarak kimi değişkenleri sınamak. İşin güzel yanı da bu. Herkes aynı deneyi yapacak, ama farklı değişkenleri sınayacak. Elektromıknatısların Kuvveti projesini düşünürsek, kimi 1 pil, kimi 4, kimi cam, kimi demir çubuk, kimi 10, kimi 20 sarımı deneyebilir. Böylece, yüzlerce değişik varsayım ileri sürülebilir. Bu durumda, her bir projeden bize gelecek bulguları düşünün. Ülke çapında elde edeceğimiz bilgi paketinin ne büyük bir hazine olacağını görebiliyor musunuz?

Yapacağınız elektromıknatısla siz de ataşları çekeceksiniz. Acaba, elektromıknatısınız kaç ataş çekecek? Daha fazla ataş çekmek mümkün mü? Farkındaysanız, bilimsel yöntemin “soru sorma” aşamasına geldik. Bu projeyle “Bir elektromıknatısın kuvveti nelere bağlıdır?” sorusunun yanıtını arayacağız. Simdi de, sorunun yanıtını önceden tahmin etmeniz ve bu konuda düşünce üretmeniz gerekiyor. Bunun için de, elektromıknatısın kuvvetini belirleyen değişkenleri saptamalıyız. Örneğin, güç kaynağı olarak kullanılan pilin sayısı artırılsa, elektromıknatısın kuvveti artar mı? Bu durumda kaç ataş çekilebilir? Telin sarılacağı çubuk, kalem, cam ya da demir olsa ne fark eder? Telin kalınlığı ya da çubuktaki sarım sayısı elektromıknatısı etkiler mi? Bunları tek tek düşünün. Sonra da varsayımda bulunun. Örneğin, varsayımınız “Pil sayısını artırdıkça elektromıknatısın kuvveti artar” olabilir. Elbette bu varsayımı deneylerle sınamanız gerekiyor. Bir pil kullandığınızda, elektromıknatıs kaç ataş, iki pil kullandığınızda kaç ataş çekiyor, inceleyebilirsiniz. Bulduğunuz sonuçları aşağıdaki tabloya yazmanızı istiyoruz. Tabloyu doldurunca projenizi bitirdiğinizi düşünmeyin. Bir değerlendirme yapmanız gerekiyor. Sonuçları yorumlayın, bulgularınız arasında ilişkiler kurun, sınıflandırmalar yapın. Elbette, proje raporunuzu çektiğiniz fotoğraflarla birlikte bize göndermeyi unutmayın. Fotoğraflarınızın net olması, onları yayımlayabilmemiz açısından önemli. Haydi bakalım, kolay gelsin!



Bu elektromıknatısta, çubuk olarak tornavida kullanılmış,

Tuğba Can

Elektromıknatısların Kuvveti Projesi Sonuç Bildirim Formu

Okulunuzun Adı: ....

Sınıfınız ve Şubeniz: ....

Projeye Katılanların Adı: ....

Yaşadığınız Kent: ....

Deneyi Yaptığınız Tarih: ....

Pilin Voltajı: ....

Telin Kalınlığı: ....

Sarım Sayısı: ....

Çubuğun Cinsi: ....

Çektiği Ataş Sayısı: ....

Rehber Öğretmenin Adı: ....

Telefon: ....

Adres: ....

e-posta. ....

İletişim İçin:
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Bilim Çocuk Projeleri
Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere 06100 Ankara
e-posta:cocuk@tubitak.gov.tr

İşleri Zor Yoldan Yapan Makineler

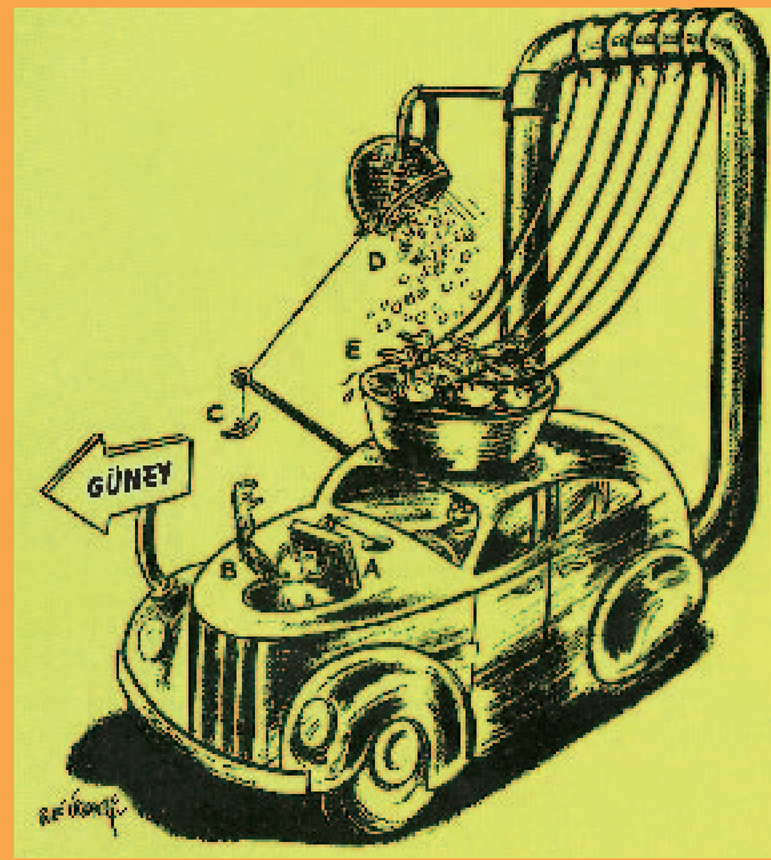
Kurşunkaleminizin ucu iyice küçülmüş. Yeniden kullanabilmeniz için açmanız gerekiyor. Bunu, en kolay nasıl yaparsınız? Arkadaşınıza yazdığınız mektubu vakti geçmeden postaya vermeniz gerekiyor. Bugün kesinlikle unutmamalısınız. Kendinize nasıl hatırlatırdınız? Elbette, hemen aklınıza bir yol gelmiştir. Ancak, çoğu zaman en basit şeyleri yapmak için kolay bir yolu varken zor yoldan yapmayı tercih ederiz. Hatta yaşamımıza giren bazı basit makineler bile, işimizi kolaylaştıracağına zorlaştırır. Rube Goldberg de işte, tüm bu makinelerle dalga geçen karikatürleriyle insanların gönlünü fethetmiş.



Karikatürlerinde kullandığı kahramanı bir buluşçu. İşleri, kolayı dururken zor yoldan yapan makineler bulan Profesör Lucifer Gorgonzola Butts. Rube Goldberg'in bu karikatürleri o kadar sevilmiş ki, ABD'de adı "basit bir işlemin gereksiz yere karmaşıklaştırıldığı

1883 yılında doğan Rube Goldberg, Pulitzer ödüllü bir karikatürcü. İnsanların, bir işi yapmak için genelde kolay değil de zor yolu seçtiğini düşünen Rube Goldberg'in en bilindik çizgi kahramanı Profesör Lucifer Gorgonzola Butts. Profesör, çeşitli buluşlar yapıyor. Ancak yaptığı buluşlar, işleri kısa değil, uzun yoldan yapmak için. Yani, dolambaçlı yollardan giderek basit sonuçlar elde eden sistemler kuruyor. Bu buluşlardan biri, cüce bir robotun çalıştırdığı otomatik pul yalayıcısı. Cüce robot, bir kutu dolusu karıncayı yapışkan tarafları yukarı gelecek biçimde dizili posta pullarının üstüne boşaltıyor, daha sonra da, üç gün aç bırakılmış bir karıncayiyen harekete geçiyor. Rube Goldberg'in bu karikatürü en bilinenlerden biri. Herhangi bir ansiklopedide arama yaptığınızda hemen karşınıza çıktığını görebilirsiniz. Ancak, bunun dışında daha pek çok buluşu var Goldberg'in. Bir dükkânın camını silmek, bir mektubu postalamayı unutmamak, patronunuzun geç geldiğinizi anlamamasını sağlamak ya da buzlu kaldırımlarda kayıp düştüğünüzde yaralanmayı önlemek gibi amaçlarla kullanılabilecek buluşlar. Bu buluşların tümü de birbirinden karmaşık ve eğlenceli. Profesörün buluşlarının bu kadar komik olmasının nedenlerinden biri, kullanılan malzemeler. Cüceler, güveler, muz kabukları ve aklınıza gelebilecek günlük kullandığımız her şey. Birbirine bağlı pek

Çevreci otomobil: Sürücü, arabanın ön tarafındaki yaylı kapağı açar (A). İçerideki maymun dışarı çıkar (B) ve üstten sarkan muzu yakalar (C). Muza makara sistemiyle bağlı olan içi pamuk dolu kova ters döner (D). Pamukları kara benzeten ördekler, kışın geldiğini düşünerek güneye göç ederler. Bu sayede arabayı da bağlı oldukları iplerle çekmeye başlarlar. NOT: Elbette, bu ördekler özel vitaminlerle beslenen süper ördekler olmalı.



Basitleştirilmiş kalemtıraş: Açık pencereden yükselen uçurtma makara sistemi sayesinde bir haznenin kapağını açar. Haznedeki güveler çıkıp bitişikte asılı olan fanilayı yemeye başlar. Yenildiği için ağırlığı azalan fanila ona bir düzenekle bağlanmış ayakkabıyı aşağıya indirir. Aşağı inen ayakkabı bir şalteri harekete geçirerek ütü tahtasının üzerindeki ütüyü çalıştırır. Ütüyse kısa bir süre sonra üzerinde bulunduğu pantolonu yakar. Oluşan duman, bitişikteki ağacın deliğinden içeri girerek ağacın kovuğunda yaşayan sincabı rahatsız eder. Dumandan rahatsız olan sincap, yandaki sepetin içine atlar. Birden ağırlaşan sepet, kendisine bağlı kafesin kapağını açar. Böylece kafesteki ağaçkakan özgür kalır ve yanındaki kalemin ucunu kemirmeye başlar!



çok adımda çalışan bu sistemleri incelerken çok eğleneceksiniz. Belki de, günlük işlerinizde çok karmaşık olan bazı şeylerin aslında ne kadar kolay olduğunu görebileceksiniz.

Rube Goldberg, öldükten sonra da aynı ününü korumayı başarmış. Her yıl düzenli olarak yapılan "Rube Goldberg Makine Yarışması"'nda çok sayıda öğrenci buna benzer buluşlar yapıyor. Purdue Üniversitesi tarafından düzenlenen bu yarışmada amaç, verilen basit bir işi en az on adımda gerçekleştirecek bir makineyi bulmak. Yarışma, çeşitli bölgelerde ortaöğretim ve liselerde de düzenleniyor. Bu yarışmanın amacı, öğrencileri geleneksel problem çözme yöntemlerinden uzaklaştırıp, yaratıcılık becerilerini geliştirmek. Bu yarışmaya, öğrenciler gruplar halinde katılıyor. Yarışmacılara, basit bir konu veriliyor. Örneğin, elma soymak, kalem açmak, diş fırçasına diş macunu sürmek gibi. Ancak, elbette yalnızca verileni yapmak yetmiyor. Olabildiğince karmaşık bir yoldan yapması da isteniyor. Bu nedenle, en azından 20 adımlı bir sistem kurulması gerekiyor.

2005 Yılının Buluşu

Bu yıl, öğrenciler yine bu yarışmaya hazırlanıyorlar. Konuysa şu: Yirmi ya da daha fazla adımda, iki pille çalışan el fenerinin bitmiş pillerini çıkarıp yeni piller takmak ve feneri yakmak. Siz de bir düşünün bakalım. En uzun yoldan, bu işlemi nasıl yapabilirsiniz? İsterseniz, bunu sınıf arkadaşlarınızla ve öğretmenlerinizle paylaşıp, bir fen bilgisi projesi yapabilirsiniz. İşte, size ufak bir ipucu: Çözüme en sondan başlayıp geriye doğru adım adım ilerleyin. Her bir adımı farklı kâğıtlar üzerinde gösterin. Böylece, adımlarınızdan herhangi birini değiştirmeniz gerektiğinde bunu kolayca yapabilirsiniz. Her bir adımı ayrıntılı biçimde çizdikten sonra makinenizi yapmaya başlayabilirsiniz. Buluşlarınızı bizimle de paylaşmayı unutmayın!



ABD'de öğrenciler için her yıl düzenli olarak "Rube Goldberg makine yarışması" yapılıyor.



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynak:
www.rubegoldberg.com

Mektubunu Postalama Hatırlatıcısı: Ayakkabı dükkânının önünden geçerken çengel, dükkânın ayakkabı biçimli tabelasına takılır (A). İleri doğru hareket eden ayakkabı (B), öndeki topa vurur (C). Top, direkten zıplayıp (D) unutkan kişinin beline bağlı sepete düşer (E). Sepet ağırlaşınca aşağı doğru hareket eder ve kendine makara sitemiyle (F) bağlı olan su bidonunu eğer (G). İçinden dökülen su ceketin ucunu ıslatır (H). Islanan kısım çeker ve ipin çekilmesine neden olur (I). İpin çekilmesiyle kafesin kapağı açılır (J) ve kuş serbest kalır (K). Kuş, öne doğru yürür (L) ve ipte asılı solucanı yakalar (M). İpin çekilmesiyle ucunda bağlı olan kâğıt açılır (O) ve yazı görünür: "Mektubu postalamayı unutma!"



Denizin Şaha Kalkması

Tsunami

Kumsalda kimi zaman denizin dalgalandığını görmüşsünüzdür. Bu anlarda en sevilen oyun, dalgalar kıyıya çarparken kendini suya bırakmaktır. Ancak, dalgalar her zaman böyle eğlenceli olmaz. Fırtınalı havalarda kıyıya vuran dalgalar, gerçekten korkutucudur. Fırtınaki dalgalardan daha korkutucu olanları da var mıdır? Gördüğünüz en büyük dalgayı hatırlayın. Şimdi de saatte 900 km hızla giden, 30 metre boyunda bir dalga düşünün. O kadar büyük ki, çevrenizde gördüğünüz birçok apartmanın boyunu bile aşıyor! Dev bir dalga... Böyle bir dalga var ve adı "tsunami".

Tsunami, Japonca bir sözcük. "Liman dalgası" anlamına geliyor. Bu adı, dev dalgalar, enerjilerini kıyıya bırakıp oradaki herşeyi silip süpürdükleri için almış. Bu açıdan düşünüldüğünde dev dalgalar ne kadar heyecan verici olsalar da, neden oldukları zararlar çok büyük. Geçtiğimiz yılın sonuna damgasını vuran, Endonezya ve çevresinde gerçekleşen tsunamide olduğu gibi... Tarih boyunca birçok tsunami yaşandığını biliyoruz. MÖ 1500 yılında, Akdeniz kıyılarındaki Minoan Uygarlığı, bir gecede yok olmuş. Yıkımdan kurtulanlar, Deniz Tanrısı Poseidon'un kendilerini cezalandırdığını düşünmüşler. Ancak, Yunanlı bir arkeolog, büyük bir denizaltı yanardağ patlamasından sonra oluşan tsunaminin bu uygarlığı yok ettiğini ortaya çıkarmış. Peki, yanardağ patlaması tsunamiye nasıl neden oluyor? Yalnızca, şiddetli denizaltı yanardağ patlamaları değil, şiddetli depremler ve





Tsunumi, fırtınalardan çok daha fazla zarara neden oluyor.

bunlara bağlı kıyısal levha hareketleri sonucunda da tsunami oluşuyor.

Yerbilimleriyle ilgiliyseniz, Dünya'nın katmanlarını bilirsiniz: yerkabuğu, bunun altındaki magmadan oluşan manto ve en içteki çekirdek. İşte, yerkabuğuylamanto katmanının üstü, birlikte taşküre olarak adlandırılıyor. Taşküre, bir bütün halinde değil; çatlamış yumurta kabuğu gibi levhalardan oluşuyor. Bu levhaların ayrılmaları, çarpışmaları ya da üst üste binmeleri, yeryüzü şekillerini değiştiren yeni oluşumlar ve yıkımlar demek. Bu olaylar sırasında büyük bir enerji açığa çıkıyor. Bu enerji, deniz ya da okyanuslara geçerse, su zerreciklerinin sürüklenmesine neden oluyor. Oluşan dalgalar patlamanın, depremin ya da hareketin olduğu yerden her yöne, kısa süre içinde en yakın kıyılara ya da saatler sonra binlerce kilometre ötedeki kıyılara vuruyor. İşin ilginç yanı, açık denizdeyseniz ya da havadaysanız, tsunamiyi farkedemiyorsunuz. Çünkü, tsunami suda hareket ederken çok hızlı, ancak kısa dalga boylu. Kıyıya yaklaştıkça dalga boyu artıyor ve vurduğundaysa dalga boyu en yüksek halini almış oluyor.

Tsunami, kıyıya ilk ulaştığında zayıf. Su, gelgitteki gibi çekiliyor, deniz tabanı açıkta kalıyor ya da birden yükseliyor. Bu, tsunaminin ilk atağının habercisi. Bu ataktan sonra ikinci ya da üçüncü dev dalgayla su, metrelerce yükselebiliyor. Sanki, deniz şaha kalkıyor. Bilimadamları, genelde tsunami sonucunda suyun ortalama 10 m kadar yükseldiğini söylüyorlar. Daha sonra dalgalar yeniden zayıflıyor. Üstelik, tsunaminin kıyıya etkisi bölgeden bölgeye farklılık gösteriyor. Hawai-i'de, bir tsunamiden sonra Kauai adalarının batı kesiminde suda hafif yükselmeler görülürken, doğusunda yükselen suyun ağaçları dümdüz ettiği, binaları yıktığı gözlemlenmiş. Bu da, tsunaminin vurduğu kıyının özellikleriyle ilgili. Kıyının biçimi, sözgelimi basamak basamak oluşu tsunaminin kıyıya etkisini değiştiriyor. Başka etkenler de var. Bunlardan biri, Dünya'nın yuvarlak biçimi. Tsunami, bir okyanus boyunca uzun mesafeleri aştığında, uzun bir kıyı şeridindeki etkisini bu yuvarlak biçim belirliyor. Dalgalar, kaynağına yakınken birbirinden uzaklaşıyor ve okyanusun karşı tarafında yeniden birleşiyorlar. Coğrafi şekiller, derinlik farklılıkları, büyük balık sürüleri, okyanus akıntıları da tsunaminin yönünü, hızını, boyunu değiştirebiliyorlar.

Bilimadamları, tsunaminin günün herhangi bir zamanında gerçekleşebileceğini, okyanuslardan nehirlere ulaşabileceğini, kuvvetinin çok büyük olabileceğini, öyle ki tonlarca ağırlıktaki kocaman kayaların metrelerce kıyıdan içeriye taşınabileceğini söylüyorlar. Yetkililer, tsunaminin yol açtığı büyük zararlara karşı önlem almanın yollarını arıyorlar. Araştırma merkezleri, tsunamiyi daha iyi anlamak için çalışırken, Dünya'daki yer sarsıntılarıyla ilgili veriler toplanıyor ve bunlardan sonuçlar çıkarılmaya çalışılıyor. Tsunami tehlikesi altındaki yerlerde erken uyarı sistemleri kuruluyor, toplumun bilinçlendirilmesi için eğitim çalışmaları gerçekleştiriliyor. Çünkü, tsunami de yağmur gibi doğal ve önlenmesi olanaksız bir olay.

Siz Ne Yapabilirsiniz?

Depremler ve tsunamiyle ilgili daha çok bilgi sahibi olmaya çalışın. Biliyorsunuz, ülkemiz de deprem bölgesi. Deniz kenarında yaşayanlar, bulundukları yerin deniz seviyesinden ne kadar yüksekte olduğunu öğrensin. Deniz seviyesine yakın yaşıyorsanız, büyük bir depremden sonra tsunami olabileceğini hesaba katın. Bu durumda güvenli,





Tsunuminin özelliği, kıyıya yaklaştıkça dalgaların boyunun artması. Bilimadamları, dalgaların boyunun 30 metreye kadar çıkabileceğini söylüyorlar.

yüksek yerlere kaçmanız gerekir. Bu yeri ailece belirleyin ve gideceğiniz en yakın yere ulaşım planını hazırlayın. Hatta her olasılığa karşı aynı yere giden birkaç yol bulun. Depremden sonra suyun anormal şekilde çekilebileceğini ya da yükselebileceğini söylemiştik. Bunu gördüğünüzde, sakın neler oluyor diye orada kalmaya devam etmeyin. Nehirlerden de uzak durun. Üç-altı metrelik tsunamiler bile ölümlere, yaralanmalara neden olabiliyor.

Ülkemiz deprem bölgesi olduğuna göre, her evde bir deprem çantasının bulunması yararlı. Özellikle bu çanta içindeki radyo, yetkililerin uyarılarını izlemek için çok işe yarayacaktır. Çantanızda, su, yiyecek, fener, düdük gibi gibi malzemeler de olsun. Tsunamiden sonra da, güvenli bir ortam oluşana ve yetkililer duyurana kadar yerinizden ayrılmayın. Bunun saatlerce sürebileceğini de hesaba katın. Zarar görmüş binalara girmeyin. Yaralılara yardım edin ve ilkyardım ekibini çağırın. Binalardaki elektrik, su, gaz vanalarını kontrol edin, gerekiyorsa kapatın. Musluk suyu içmeyin. Çünkü, sellerle birlikte suya mikroplar karışabilir. Tsunamiden sonra, ortaya çıkabilecek hastalıkların da tehlikeli olabileceğini unutmayın.

Tsunamiler, sismik deniz dalgaları olarak da adlandırılıyor ve araştırma merkezlerindeki sismograflar aracılığıyla yer sarsıntıları ölçülüp kaydedilerek, erken uyarılar yapılabiliyor. Kimi yerlerde erken uyarı sistemleri bile var. Siz de deniz kenarında yaşıyorsanız, böyle bir sistem kurulması için girişimlerde bulunun. Uluslararası Tsunami Bilgi Merkezi'yle (International Tsunami Information Center-ITIC) ilişki kurmaya çalışın.

Tsunamilerle ilgili bilimsel proje hazırlayın. Denizaltı yanardağlarının, şiddetli depremlerin tsunamiye neden olduğunu öğrendiniz. Ender olarak görülen bir olay daha tsunamiye neden olur. Bunu da bulun. İyi bir araştırma yaparsanız, bu bilgiye rastlayacaksınız. Bir de neden tüm depremlerin tsunamiye neden olmadığını araştırın. Tarih boyunca gerçekleşen tsunamilerle ilgili veri toplayıp, harita çıkarın. Dünyanın hangi bölgelerinde tsunami daha çok görülüyor, ülkemiz bu bölgede mi, tsunamilerin gerçekleştiği tarihler arasında bir ilişki kurulabilir mi, bu haritadan ortaya çıkabilir.

 **Tuğba Can**

Kaynaklar
"I Invite You To Know The Earth" www.prh.noaa.gov/itic/library/ pubs/textbooks/teachers/5_8_teacher.pdf
"Tsunami" www.prh.noaa.gov/itic/library/pubs/great_waves/great_waves_en_2002.pdf
"Tsunami" www.geocities.com/josephjules/natural/tsunami.pdf

Kediler Dokuz Canlı mı?



Kimi insanlar, kedilerin dokuz canlı olduğuna inanırlar. Bunun nedeni, kedilerin çok yüksek yerlerden düştüklerinde bile kimi kez yaralanmadan kurtulabilmeleri olsa gerek. Kediler, yüksekten korkmazlar. Ağaçlara tırmanırlar, balkon pervazlarında dolaşırlar. Ancak kimi zaman bunları yaparken, belki bir kelebeği ya da kuşu kovalamak uğruna kendilerini yerde buluverirler. Üstelik, bu tür kazalarda ciddi biçimde yaralanabilirler. Bu nedenle, yüksekten düştüğünde kedinizin canının acımayacağını ya da yaralanmayacağını sakın düşünmeyin.

Bir kedi, yüksekten düşerken önce hangi yönün yukarı, hangisinin aşağı olduğunu belirler ve ilk olarak başını döndürür. Ön ayaklarını başına doğru çekerek, yüzünü çarpmanın etkisinden korunacak konuma getirir. Bedeninin üst yarısını başıyla aynı hizaya getirmek için omurgasını döndürür. Bedeninin geri kalanını da düzelterek çarpmanın etkisini azaltmak için bacaklarını uygun konuma getirir. Ancak, kedinin dört ayak üzerine düşüp düşemeyeceği, hangi yükseklikten düştüğü ve üzerine düştüğü yüzeyin özellikleri gibi başka etkenlere de bağlıdır.

Kedilerin, insanların ya da başka hayvanların ölmesine yol açabilecek kazalardan az yaralanarak kurtulabilmesi, dokuz canlı olmalarından değil, bazı özelliklerinden kaynaklanır. Bedenlerinin küçüklüğü ve hafifliği, çok yüksekten düşseler bile yere çarpmanın etkisini yumuşatır. Kedilerin denge duyuları ve beden koordinasyonları çok gelişmiştir. Denge duygusu, baş aşağı yere düşen bir kedinin, çok hızlı bir biçimde bedeninin yere göre konumunu belirleyip, bedenini çevirmesine yardımcı olur. Ayrıca, kedilerin bedenleri çok esnektir. Bu sayede havadayken hızlıca bedenlerini uygun konuma getirerek dört ayak üzerine düşebilirler.

Kediler, dört ayaklarıyla birden yere çarptıkları için, başka canlılara göre bundan daha az zarar görürler. Çünkü yük, bedenin tek bir bölgesine binecek yerde dörde bölünür. Bundan başka, kedilerin iniş sırasında bacaklarını kıvırarak yay biçimini almaları da çarpmanın etkisini azaltır.

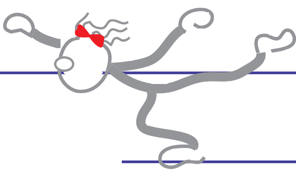
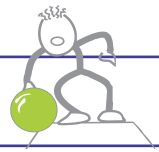
Kedilerin, yüksek bir yerden düştüklerinde yaşama şanslarının daha fazla olduğunu duymuşsunuzdur. 1987 yılında, ABD'nin New York kentinden iki veteriner, yüksekten düştükleri için yaralanan 132 kediyle ilgili verileri toplayarak bir araştırma yapmışlar. Kedilerin % 90'ının, bu tür kazalardan yaralanarak kurtulduğu saptanmış. Araştırmacılar ayrıca, 2. – 6. katlar arasından düşen kedilerin yaşama şansının, 7. – 32. katlar arasından düşenlerinkine göre çok daha az olduğunu görmüşler.

Yine de, yüksekten düştüklerinde kedilerin ciddi bir biçimde yaralanabileceklerini hatta yaşamlarını kaybedebileceklerini sakın unutmayın. Siz siz olun, kedinizi yüksekten düşmekten korumak için gerekli önlemleri almaktan kaçınmayın.



Aslı Zülâl

Kaynaklar:
"Who needs nine lives?"
http://www.newscientist.com/lastword/article.jsp?id=lw1018
"Why cats land on their feet?"
http://www.petplace.com/articles/artShow.asp?artID=4076

SPOR YAPIYORUZ



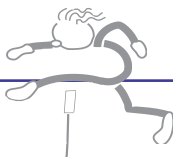
Ayaklarımız, en değerli spor malzememiz. Kaslar, kemikler, eklemler ve bağlardan oluşan bu organımız, yeri geldikçe farklı işlevleri yerine getirir. Kimi zaman yay, kimi zaman kaldıraç, kimi zaman da yastık gibi davranır. Spor etkinlikleri sırasında ayaklar normalden daha büyük bir yük altına girer. Örneğin, koşarken, ayaklarımız vücut ağırlığımızın yaklaşık üç katı yük kaldırır. Üstelik ayaklarımızın sağlığı, tüm duruşumuzu etkiler.

En Değerli Spor Malzememiz Ayaklarımız

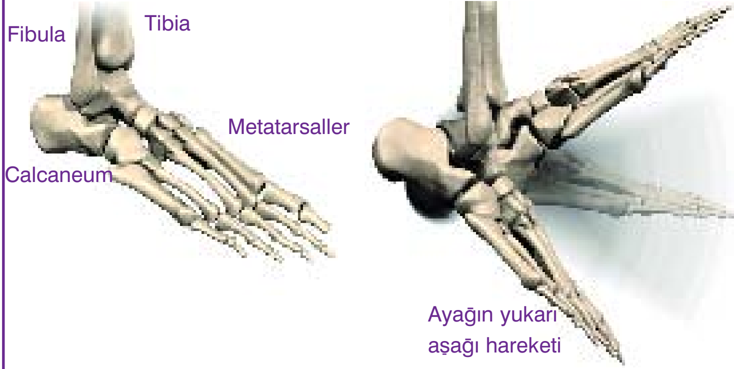
Bebeklerin ayaklarının altında sanki bir yastık var gibidir. Bebekler yürümeye başladıktan sonra, bu yastık giderek küçülür ve yıllar içinde ayak tabanı hafifçe oyuk, kemer biçimli bir yapı alır. Bu yapı, ayağımızda bulunan çok sayıda kemik, kas, bağ ve eklemlerin özel yerleşimiyle oluşur. Ayak tabanının bu özel biçimini, birinci ve beşinci ayak parmaklarına bağlanan kemikler (birinci ve beşinci metatarsal) ve topuk destekler. Bu kemikler, köprüye benzer bir yerleşim sergilerler. Onların bu yapısı, bağlar, kirişler ve eklemlerle de desteklenmiş olduğundan, ayaklarımız esnek bir yapı kazanırlar. Böylece ağırlığımızı kolaylıkla kaldırırlar, dengemizi sağlamamıza yardımcı olurlar, harekete geçme gücü verirler ve sert etkilerin şiddetini azaltırlar.

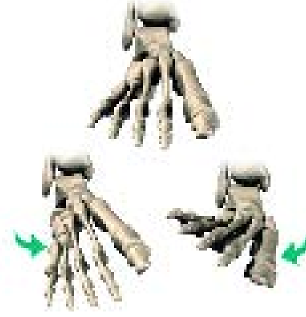
Ayaklarımızın temel işlevi adım atmaktır. Adım atmak, yaşantımızda yaptığımız birçok sıradan olaydan biri gibi görünse de, nasıl gerçekleştiğini düşündüğümüzde, karmaşık bir işleyişe sahip olduğunu anlayabiliriz. Ayaklarımız, bir yay gibi hareket ederler. Adımımızı atıp da ayağımız yere değdiğinde, kemer biçimli yapısı düzleşir. Adım atmak üzere kaldırdığımız ayağımız, dış kenarına doğru yönelir. Bu sırada bir tür kilit sistemi harekete geçer. Bunun sonucunda kemikler, sert bir kaldıraç oluşturacak biçimde birbirine kenetlenir ve yeri iter. Ayak, yeniden yere değdiğinde, içteki kemerin olduğu bölüme yönelir. Böylece bir gevşeme olur ve sanki kemik yapbozun kilit sistemi açılır. Ardından ayak, yeniden yay gibi yumuşak olur. Bu özelliği sayesinde farklı yüzeylere uyum sağlar ve olumsuz dış etkilere karşı korunur.

Ayak yapısı, her ne kadar ilk bakışta tüm insanlarda birbirine benzerlik gösterse de, kişiden kişiye



Ayak Kemikleri Nasıl Hareket Eder?





Ayak kemiklerinin önden görünüşü (üstte) ve ayağı içe ve dışa kıvırırken kemiklerin hareketleri (altta).

Ayaklarımızın içinde çok sayıda küçük kemik bulunur. Bu kemikleri, bağlar, eklemler ve kirişler bir arada tutar. Bu sayede ayaklarımız esnek, yay gibi bir yapı kazanır. Ayağımızın taban kısmında üç ayrı kemer bulunur. Bunların biri, ayağın iç kısmında, diğeri de dış kısmında topuktan parmaklara kadar uzanır, üçüncüsü de ayak tabanında enine yer alır. Hareketsiz bir biçimde ayakta durduğunuzda, "calcaneum" adı verilen kemik, birinci ve beşinci metatarsal kemikleri, bu üç kemerin başlangıç noktalarını oluşturur. Koştuğunuzda, bu kemerler önce düzleşir, ardından eski haline geri döner. Ayak, her adımda bir yay gibi davranır.

değişir. Üstelik bu farklı özellikler, kimi sporları yaparken birtakım kolaylıklar sağlar. Örneğin, kimi ayaklarda birinci metatarsal, yani ayağın iç kısmı boyunca uzanan kemeri destekleyen kemik, diğer metatarsallerden biraz daha aşağıda durur. Bu durum, birden hızlanmayı kolaylaştırır ve birden hızlanma gerektiren spor dallarında çok işe yarar.

Bir başka özellik de başparmakla ilgili. Uzmanlar, ayakta başparmağın, ikinci parmaktan daha uzun olmasının, kayak, kısa mesafe koşusu gibi kimi sporları yaparken üstünlük sağladığını düşünüyorlar. Çünkü başparmağın daha uzun olması, vücut ağırlığını onun üzerine vermeyi ve birden hızlanmayı kolaylaştırır. Bunun nedeni, başparmağın, ikinci parmaktan yaklaşık iki kat daha fazla güç kullanabilmesi.

Ayakların çalışma biçimi, basit makinelerinkine benzer. Örneğin, futbol ve koşmaya dayanan diğer sporlarda ayaklar, yay ve kaldıraçlara benzer bir biçimde çalışırlar. Bunun dışında basketbol ve voleybolda, sıçradıktan sonra yere inmenin sert etkilerini azaltan iniş yastıkları, tenis ve aerobikte yanlara hareketi kolaylaştıran mil ve fren sistemi, tırmanmadaysa kaldıraç gibi çalışırlar. Ayaklarımızın kemerli yapısı, suyun ayağın dış kenarlarından akışını kolaylaştırdığından, yüzmede de işe yarar.

Sağlam ve güçlü ayaklarla donanmış olmamızın, spor yaparken bize pek çok kolaylık sağlayacağı ortada. Ayaklarınızı güçlendirmek için, yapabileceğiniz özel egzersizler var. Bunlardan biri, ayakta yapacağınız bir egzersiz. Sırtınızı dik tutun ve sağ ayağınızı uzatabildiğinizi en uzak noktaya uzatıp bir adım atın. Bu sırada hâlâ sırtınız dik ve sol ayağınız yerde olsun. Bu konumdayken sağ dizinizi yavaşça büküp vücudunuzu aşağı indirin. Öyle ki sağ diziniz yere değsin. Bu durumda beş saniye kadar kalın, dizinizi düzleştirin ve eski halinize geri dönün. Bunu, öbür ayağınızla tekrarlayın. Yalnızca ayaklarınızı değil, bacak kaslarınızı, bileklerinizi de çalıştıran bu hareketi 10 – 20 kez yapabilirsiniz.

Bir de merdiven egzersizi var. Ayağınızı basamağın ortasına koyun ve sırtınızı dik tutun. Ayaklarınızı yumuşak basmaya çalışarak ve yalnızca parmak ucunda durarak 15 – 20 basamak çıkın. Ama ayaklarınızdan hiç ses çıkmasın. Sonra da aynı biçimde aşağı inin. İkinci aşamada yine parmak ucunda durarak, birer basamak atlayarak yukarı çıkın. Ancak merdivenden birer basamak atlayarak inmeyin, çünkü tehlikeli. İkinci aşama hareketleri de 15 - 20 kez yapmanız yeterli.

Bir başka eğlenceli egzersiz de ayak parmaklarınızla havlu yakalamaca. Yere küçük bir havlu serin ve çıplak ayakla üzerine basın. Ardından ayak parmaklarınızı kıvırarak havluyu yakalayıp yerden kaldırmaya çalışın. Bunu da her iki ayağınızla 15 – 20 kez yapmaya çalışın. Bu basit egzersizleri yapmanın bile çok yararını göreceksiniz.

Zuhal Özer



Kaynak:
http://www.exploratorium.edu/
http://www.podiatrysa.net.au/pdfs/yptaf.pdf
http://www.amateur-sports.com/kids.htm

Açıkgöz Kuşlar...

Hindiler



Hindinin anavatanı, 1492'de keşfedilen Kuzey ve Orta Amerika kıtası. 1494'te, Portekizliler Amerika'yla ticaret yaptıkları sırada, hindiyi Atlas Okyanusu ve Afrika'nın güney burnu yoluyla Hindistan'da kendi kolonileri olan Goa'ya getirmişler. Bu sayede hindi, Hindistan'da tanınan bir kuş olmuş. Ancak, hindi, beç tavuğuna benzediğinden, Hindistan'daki İngilizlerce önceleri "beç tavuğu" olarak adlandırılmış. Ayrıca Osmanlı İmparatorluğu'nun vilayeti olan Mısır'a da getirilmiş olan bu kuş, Türkçe'ye "Hintli" anlamına gelen "hindi" adıyla girmiş. Tüccarlar, Osmanlı İmparatorluğu'ndan aldıkları hindileri İspanya ve İngiltere'ye satarlarmış. Avrupa'da, Osmanlılar'a "Türk" dendiğinden, onlar da hindiye "Türk kuşu" anlamına gelen "turkey" adını vermişler. 1600'lerin başlarında İngiltere'den Kuzey Amerika'ya göç edenler de, hindiyi "turkey" olarak anar olmuşlar... Bu yazıda, hindilerin hem fiziksel özelliklerini hem de davranışlarını anlatacağız. Hindileri tanımaya hazır mıyız?









Hindilerin anavatanı Amerika. Bu aileye üye iki kuş türü var. Yabani hindi ve benekli hindi. Yabani hindi, Kuzey Amerika'nın geniş alanlarına yayılmış, bilinen bir avkuşu. Ona, Batı ve Güney Amerika'dan, Atlas Okyanusu kıyılarında ve Amerika'nın kuzeydoğusundaki "New England" bölgesinde rastlamak olası. Çok iyi tanınan bu kuşun, bir zamanlar, Amerika'nın simgesi olması bile düşünülmüş. İngilizlere karşı kazandıkları bağımsızlık savaşlarından sonra Amerikalı yöneticiler ülkeleri için bir simge seçmek istemişler. Benjamin Franklin de, yabani hindinin Amerika'nın maskotu, yani ulusal kuşu olmasını istemiş. Ancak bu istek gerçekleşmemiş ve yerine, yine anavatanı Kuzey Amerika kıtası olan "kel kartal" ulusal kuş olarak seçilmiş. Amerika'da yabani hindiye olan ilgi bu kadarla kalmıyor. Amerikalılar, evcilleştirdikleri bu kuşu yemeyi de çok seviyorlar!

Yabani hindiler, kozalaklı ya da her yıl yapraklarını döken ağaçların oluşturduğu ormanlarda, tarımsal arazilerde, meyve bahçelerinde ve bataklık kenarlarında yaşamayı yeğliyorlar. Bu alanlar, onların yaşadığı doğal ortamlar. Onları, sözünü ettiğimiz bu alanlarda gündüzleri karınlarını doyururken görebiliriz. En çok da yere dökülmüş tohumlar, çilek gibi yumuşak meyveler, meşe palamutları, fındık, ceviz ya da sinekleri yemeyi seviyorlar. Yani onlar hepçil hayvanlar. Geceleri de ağaçlarda tüneyerek geçiriyorlar.

Yabani hindiler genelde koyu renkli görünseler de, tüy renkleri çok farklı olabiliyor. Uçma tüyleri siyah, kahverengi ve beyaz çizgili. Sarkık gerdanları, kırmızı renkli ve göğüslerindeki tüy öbeğiyse siyahımsı renkte oluyor. Gerdanındaki bu sarkık bölüm, çenelerine ya da gırtlaklarına asılmış gibi duruyor. Ayakları mahmuzlu ve bu mahmuzlar yaklaşık 3 cm uzunluğa ulaşabiliyor. Ayakları, pembe, pembemsi gri ya da gümüşi gri renkte olabiliyor. Baba hindinin (erkek hindi) başı, kırmızı, mavi ya da mevsime bağlı olarak beyaz renkte. Dişi hindi, baba hindiye göre küçük ve renksiz. Baba hindinin göğüsündeki tüy öbeği dişi hindide yok. Dişilerin genelde grimsi renkte başları ve tüylü boyunları var. Baba hindi, 7 - 11 kg ağırlıkta. Dişilerse genelde daha küçükler; 4 - 6 kg ağırlıktalar. Yabani hindilerde de çoğu hayvanda olduğu gibi erkekler, dişileri çekebilmelerini sağlayacak biçimde daha gösterişliler.

Yabani hindiler, insanlar tarafından evcilleştirilmişler. Evcilleştirilen hindiler, hem görünüm hem de ağırlık olarak yabani hindilere göre daha gösterişliler. Evcil hindilerin ağırlığı yabani hindile-



rin neredeyse iki katı kadar. Bu durumun nedeniyse, evcilleştirilen hindilerin daha fazla besin elde etmek üzere kâr amacıyla üretilmeleri. Dolayısıyla evcil hindiler, ağırlıklarının fazla olması nedeniyle uçamıyorlar da. Oysa yabani hindiler, özellikle korkutulduklarında hızla koşarak saklanıyor ve gerekirse uçabiliyorlar. Yabani hindilerin saatte 88,5 kilometre uçtuğu kaydedilmiş. Yabani hindilerin görme ve duyma yetenekleri iyi gelişmiş, oldukça açıkgöz kuşlar.



Yabani hindilerin üremelerine gelince. Çiftleşecek baba hindi kuyruğunu yelpaze biçiminde açıyor. Başını geriye çekip, kasıla kasıla yürüyor ve bu sırada kendine özgü "gulu... gulu..." sesini çıkarıyor. Baba hindinin çıkardığı bu ses, yaklaşık 1,5 km uzaktan duyulabiliyor. Baba hindi, bu çiftleşme gösterisinden sonra çok sayıdaki eşlerinden biriyle çiftleşiyor. Çiftleşmeden birkaç hafta sonra (genelde 28 gün) dişi hindi, üzerinde ince beyaz çizgiler bulunan kahverengi 8 - 15 yumurtayı, toprakta açtığı çukura bırakıyor. Yumurtadan çıkan yavrularını da tüyleri çıkıncaya kadar, 6 - 10 gün süreyle besliyor. Bu civcivler ilk iki hafta uçamadıklarından, anne hindi onları koruması altında tutuyor. Bir yabani hindinin yaşam süresiyse 5 - 12 yıl arasında değişiyor.





Benekli hindi

İngiltere'de hindi ticareti yapılmaya başlandığında, İngilizler, hindiyi, beçtavuğuyla karıştırmışlar ve çok önceden bildikleri bir kuş türü olduğunu zannetmişler. Beçtavuğu ticaretiyse, o sıralarda Osmanlı İmparatorluğu'nun denetimi altındaki Kuzey Afrika topraklarından yapılmaktaymış ve İngilizler bu kuşa "turkey bird" (Türk kuşu) demişler. İşte, bu nedenle İngilizler hindiye "turkey" diyorlar.

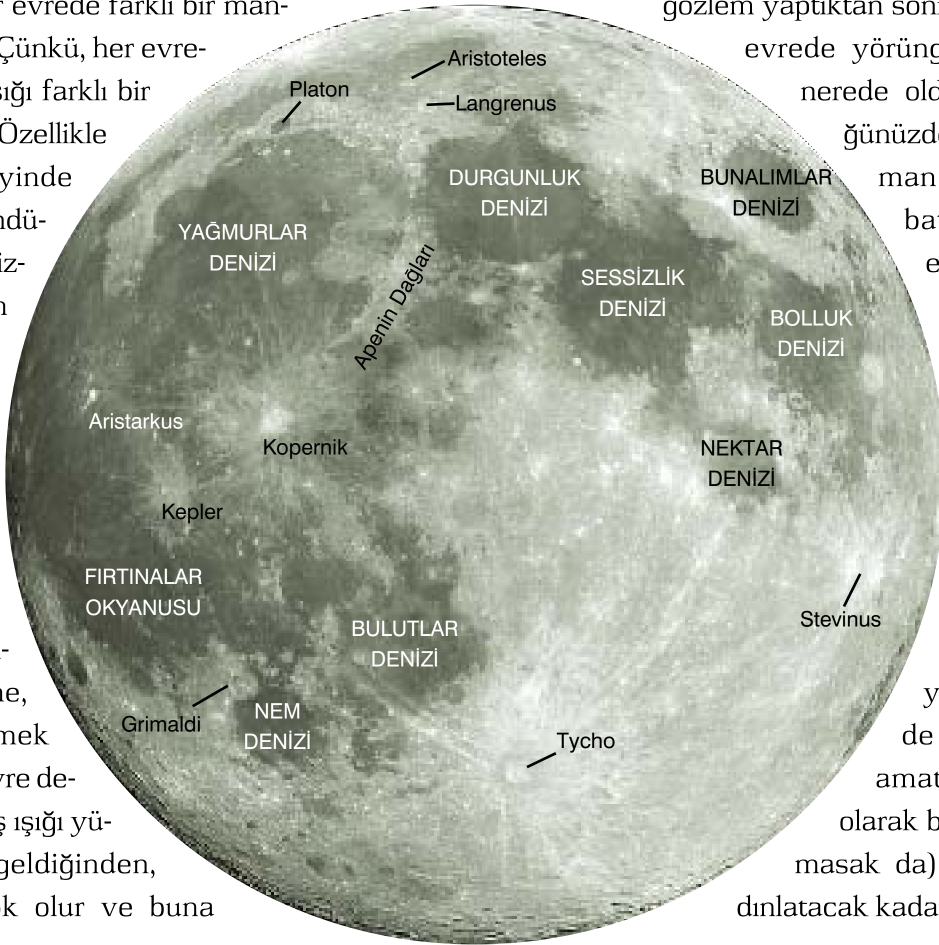
Diğer hindi türüyse benekli hindi olarak biliniyor. Bu hindi, Orta Amerika'da, Belize, Guatemala ve Meksika'da yaşıyor. Evcilleştirilmeyen benekli hindinin gagasının ucundan kuyruğuna kadar olan uzunluğu 70 - 90 cm, yani oldukça boylu bir kuş; ama fazla kilolu değil. Dişileri genellikle 3, erkekleri de 4 kg ağırlığa sahip. Geçmişte tür değil, "cins" olarak kabul edilen benekli hindi, şimdilerde, hindigiller ailesinin türlerinden biri olarak kabul ediliyor. Ona benekli hindi denmesinin nedeniyse, gözündeki benekten, vücudundaki, kuyruğundaki tüylerin renginden kaynaklanıyor. Benekli hindinin üzerinde kızıl sarı benekler var. Çıplak diyebileceğimiz başı da mavi renkte. Onun kuyruk tüylerini tavuskuşununkine de benzetebiliriz. Benekli hindinin de yabani hindi gibi uzun bir ibiği var.

Gülgûn Akbaba

Kaynaklar
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Meleagris_gallopavo.html
http://en.wikipedia.org/wiki/Wild_Turkey
http://en.wikipedia.org/wiki/Ocellated_Turkey
http://www.aton.ttu.edu/meleagris.asp

Ay Gözlemi

Ay yüzeyindeki denizlerin çoğu ve birkaç büyük krater çıplak gözle kolaylıkla seçilebilir. Bir dürbün, çok daha fazlasını gösterir. Küçük bir teleskopla, Ay yüzeyinde çok uzun sürecek bir yolculuğa çıkılabilir. Teleskopla, Ay yüzeyindeki binlerce krater incelenebilir. Üstelik, Ay'daki yüzey şekilleri, her evrede farklı bir manzara sunar. Çünkü, her evrede Güneş ışığı farklı bir açıda gelir. Özellikle Ay yüzeyinde geceyle gündüzü ayıran çizgiye yakın olan şekillerin gölgeleri iyice uzar, şekiller iyice belirginleşir. Dolunay, sanıldığının tersine, Ay'ı gözlemek için iyi bir evre değildir. Güneş ışığı yüzeye dik geldiğinden, gölgeler yok olur ve buna bağlı olarak çoğu yüzey şekli belirsiz hale gelir. Bunun yanında, dolunay o kadar parlaktır ki, teleskopla bakıldığında gözü rahatsız eder.



Ay gözlemlerine, onun evrelerini inceleyerek başlayabilirsiniz. Ay, her gün biraz daha geç doğar ve batar. Bu süre, ortalama 50 dakikadır. Bir süre gözlem yaptıktan sonra ve Ay'ın hangi evrede yörüngesinde yaklaşık nerede olduğunu düşündüğünüzde, yaklaşık ne zaman doğacağını ve batacağını tahmin edebilirsiniz. Ay'ın bir özelliği de, parlaklığı sayesinde gündüzleri de görülebilmesi. Üzerine düşen ışığın yalnızca % 7'sini yansıtan Ay, yakınlığı ve büyüklüğü sayesinde (her ne kadar amatör gökbilimciler olarak bazen pek hoşlanmasak da) gecelerimizi aydınlatacak kadar parlaktır.



Bilim Çocuk TÜBİTAK

2005 Ay Takvimi

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
1	Ct	Sa	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	1
2	Pa	Ça	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	2
3	Pt	Pe	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	3
4	Sa	Cu	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	4
5	Ça	Ct	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	5
6	Pe	Pa	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	6
7	Cu	Pt	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	7
8	Ct	Sa	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	8
9	Pa	Ça	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	9
10	Pt	Pe	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	10
11	Sa	Cu	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	11
12	Ça	Ct	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	12
13	Pe	Pa	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	13
14	Cu	Pt	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	14
15	Ct	Sa	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	15
16	Pa	Ça	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	16
17	Pt	Pe	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	17
18	Sa	Cu	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	18
19	Ça	Ct	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	19
20	Pe	Pa	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	20
21	Cu	Pt	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	21
22	Ct	Sa	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	22
23	Pa	Ça	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	23
24	Pt	Pe	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	24
25	Sa	Cu	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	Pe	Pa	Sa	Cu	Pa	25
26	Ça	Ct	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	Cu	Pt	Ça	Ct	Pt	26
27	Pe	Pa	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	Ct	Sa	Pe	Pa	Sa	27
28	Cu	Pt	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	Pa	Ça	Cu	Pt	Ça	28
29	Ct		Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	Pt	Pe	Ct	Sa	Pe	29
30	Pa		Ça	Ct	Pt	Pe	Ct	Sa	Cu	Pa	Ça	Cu	30
31	Pt		Pe		Sa		Pa	Ça		Pt		Ct	31



Dünyanın tek doğal uydusu olan Ay, bize en yakın gökcismi. Gezegenimize en yakın gezegen Venüs'ten yaklaşık 100 kez yakın. Ay, yüzey şekillerini çıplak gözle seçebildiğimiz tek gökcismi olma ayrıcalığına da sahip. Ay, Güneş Sistemi'ndeki yüzlerce uydu arasında, büyüklük sıralamasında ikinci geliyor.

Ay, gezegenimizin çevresindeki yörüngesinde yaklaşık 29,5 günde dolanır. Bu süre içinde Ay'ın farklı evrelerden geçtiğini görürüz. Ay, Güneş'ten üzerine düşen ışık sayesinde parlar. Yani, bir başka deyişle Güneş'in ışığını yansıtır. Ancak, Ay ve Güneş'in gezegenimize göre konumlarına bağlı olarak, Ay'ın bize dönük olan yüzü farklı oranlarda aydınlanır. Yeniay evresindeki Ay'ı göremeyiz. Çünkü bu sırada Güneş'le Dünya arasındadır ve güneş ışığı Ay'ın arkasına düşer. Bize dönük olan yüzüne doğrudan güneş ışığı düşmez. Yalnızca, Dünya'dan yansıyan ışıkla az miktarda aydınlanır. Ne var ki, Ay bu sırada Güneş'le çok yakın görünür konumdadır ve Güneş'in ışığı onu görmemizi engeller. Ay'ın yörüngesi, Dünya'nın yörüngesine göre biraz eğiktir. Bu nedenle, genellikle tam olarak Güneş'le aramıza girmez. Eğer Ay, Güneş'le aramızdan geçerse, bu sırada Güneş tutulması gerçekleşir.

Dolunay'da, Ay'ın bize dönük olan yüzünün tümü aydınlanır. Bu evrede Dünya, Ay'la Güneş arasından geçer. Ancak bu geçiş sırasında yine yörüngesinin eğik oluşuna bağlı olarak, Dünya tam olarak Ay'la Güneş arasından geçmez. Dünya, yılda yaklaşık iki kez Güneş'le Ay arasına girer ve bu sırada Ay tutulması olur. Hilal, ilkdördün ve sondördün gibi ara evreler, Ay'ın dünya çevresinde dolanırken, farklı bölgelerinin ışık alması sonucu oluşur.

Dikkat ettiyseniz, evrelere girmesi dışında, Ay'ın gördüğümüz yüzü hep aynıdır. Ay'ın öteki yüzünü Dünya'dan hiçbir zaman göremeyiz. Çünkü Ay'ın kendi ekseni çevresindeki dönme süresi, Dünya'nın çevresinde dönme süresine eşittir. Bir başka deyişle, bir Ay yılı, bir Ay gününe eşittir. Bu, ilginç bir özellik olsa da, Güneş Sistemi'ndeki başka uydularda da görülüyor. Nedeniyse, uyduların oluşumuna dayanıyor. Uyduların şekilleri, gezegenin kütleçekiminin etkisiyle henüz oluşum aşamasındayken biraz bozulur. Bu bozulma, kütle merkezinin kaymasına neden olur ve bu nedenle uydunun hep aynı tarafı gezegene dönük kalır.

Çıplak gözle baktığımızda, Ay'ın yüzeyinin açık ve koyu tonlu bölgelerden oluştuğunu görürüz. Açık tonlu bölgeler, kraterlerin yoğun olarak bulunduğu, engebeli yerlerdir. Kraterler, Ay'ın en belirgin yüzey şekilleridir ve göktaşlarının çarpmasıyla oluşmuştur. Bu kraterlerin 300.000'den fazlasının çapı bir kilometrenin üzerindedir.

"Deniz" olarak adlandırılan koyu tonlu bölgelerse, uzaktan bakıldığında düz görünen, az engebeli yerlerdir. Eskiden, bu bölgelerin gerçekten düz olduğu düşünülüyordu. Bu bölgeler gerçekte milyarlarca yıl önce akan lavların doldurduğu, görece düz bölgelerdir.

Alp Akoğlu



2004'ün Teknolojiye Kazandırdıkları...

Geride bıraktığımız 2004 yılı, hemen her konuda olduğu gibi teknoloji alanında da yaşantımıza birçok yenilik getirdi. İşte, 2004'e damgasını vuran teknolojilerden birkaçı.


Bu plazma TV'yi bir ayna ya da televizyon olarak kullanabiliyorsunuz.

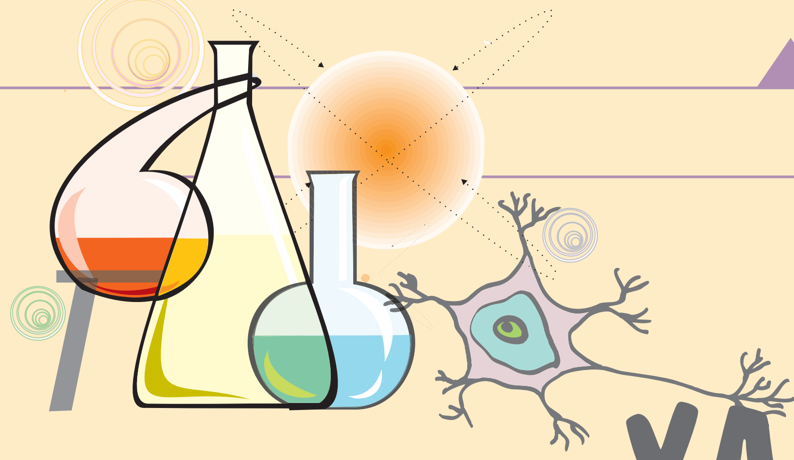
Titreşimsiz ve yüksek çözünürlüklü görüntü sunan incecik televizyonlar ve ekranlar, yaydıkları düşük radyasyon ve harcadıkları düşük enerji sayesinde aynı zamanda birer çevre dostu. Üstelik bu ürünler yaygınlaştıkça üreticiler, tasarımlarında farklı gereksinimleri de karşılamaya başladılar. Örneğin, Philips firması, kocaman bir plazma TV'nin kapalıyken de güzel görünmesi gerektiğini düşünmüş. Bu amaçla, ayna biçiminde bir plazma TV üretmiş. Philips'in "MiraVision" adını verdiği bu ürün, görünüşte gösterişli bir aynaya benziyor. Böylece televizyon kapalıyken gerçek bir ayna olarak da kullanılabiliyor.

Günlük kullanımda yaygın olarak kullanılan teknolojilerden biri de, gerek daha farklı özelliklerle donatılan cep telefonları. Bunlardan, özellikle büyük ekranlı ve bilgisayar benzeri becerilere sahip olanlar, geçtiğimiz yıl içinde daha da çeşitlendiler. Fotoğraf ve video çekebilen, büyük ekranında kitap okuyup İnternet üzerinde gezinmenizi sağlayan, e-posta alıp gönderen, resim işleyen, müzik dinleyip film izlenebilen cep telefonları, çoğu kişinin elinden düşürmediği araçlar haline geldi.


Tüm bileşenleri ekrana yerleştirilmiş olan, kablosuz klavye ve fareye sahip tasarımlar giderek yayılıyor.

Kablosuz teknolojiler, yalnızca iletişimde değil, bilgisayar tasarımlarında da kullanılır oldu. Bunun en güzel örneklerinden biri, Apple firmasının G5 bilgisayarında kullandığı tasarım. Bu tasarımda, işlemciden DVD okuyucuya kadar bilgisayarın tüm bileşenleri, LCD ekranın içine yerleştirilmiş. Klavye ve fare de kablosuz teknolojilerden yararlanılarak sisteme kablosuz olarak eklenmiş. Böylece ortaya yalnızca elektrik prizine takarak çalıştırabileceğiniz, derli toplu ve güzel görünümlü bir tasarım çıkmış. Benzer tasarımları, masasüstü bilgisayarlarda da görmek olası. Bu arada LCD'nin ne olduğunu da kısaca anlatalım. LCD, İngilizce "Liquid Crystal Displayer" (Sıvı Kristal Gösterici) sözcüklerinin kısaltılmış hali. LCD ekranlarda sıvı kristallerden yararlanılır. Bu ekranlar, kristallerin ışığın geçişini önlemesi ya da serbest bırakması özelliğine göre çalışırlar.

 **Levent Daşkıran**



BİLİMİ YARATANLAR

Asitlerin ve Bazların Babası

Soren Sorensen

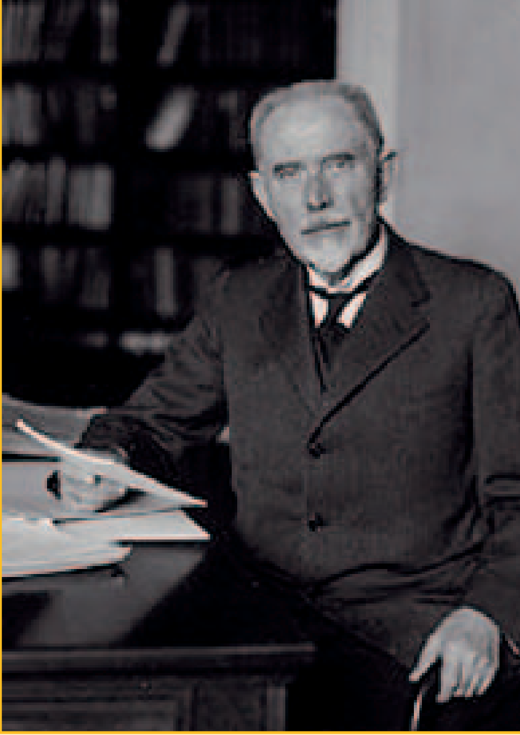


Turnusol kâğıtlarını bilir misiniz? Bu kâğıtlar, bir sıvıya sokulduklarında renk değiştirirler. O sıvının asit ya da baz özelliği içeren bir sıvı olduğunu bu kâğıtların aldıkları renk yardımıyla anlarız. Mavi turnusol kâğıdı, asite batırıldığında kırmızı renge dönüşür. Pembe turnusol kâğıdıysa baza batırıldığında mavi renge dönüşür. İşte, bu asitlik ve bazlık oranlarını belirleyen ve bunları anlatan pH kavramını ilk tanımlayan kişi Soren Sorensen'di.

Soren Peter Lauritz Sorensen, kimyada pH kavramını bulan ve tanımlayan bilimadamı olarak tanınıyor. Danimarkalı biyokimyacı, bu buluşuyla kimyada asitlerin ve bazların tanımlanmasına önemli bir açılım getirmiş oldu. pH bir kısaltma. Bu kısaltmada p, eksi logaritmayı, H ise hidrojen iyonunu (H^+) gösteriyor. pH, sıvının bir molündeki H^+ iyonu derişiminin eksi logaritması olarak düşünülüyor (mol, kimyada kullanılan bir, ölçü birimidir; tüm maddelerin bir molünde yaklaşık $6{,}02252 \times 10^{23}$ molekül bulunur; logaritmaysa matematikte büyük çarpma, bölme, kök ve kuvvet alma gibi işlemleri kolay yapmak için kullanlan bir yoldur). pH, 0 - 14 arasında değer alabiliyor. pH değeri 0'dan 7'ye kadar olan sıvılar asidik, 7'den büyük olanlarsa bazik, 7'yse nötr olarak kabul ediliyor. Sözgelimi limon suyu asidiktir, sabunsa bazik.

pH kavramını bulan Sorensen, Danimarka'nın Slaglese kenti yakınlarındaki Havrevjerg'de 1868 yılında doğdu. Sorensen, üniversite yıllarında ilk olarak tıp okumaya başlamıştı. Sonradan Kopenhag Üniversitesi'de kimya bölümüne geçti. 1881 yılında buradan mezun oldu. On yıl boyunca inorganik maddelerin sentezlenmesi konusunda çalıştı.

Sorensen, çalışma yaşamının bir bölümünü, 1901 yılında başına geçtiği Kopenhag'daki Carlsberg Laboratuvarı'nda geçirdi. Biyokimya alanında birçok öncü deneysel çalışmayı ve yol açıcı deneyleri burada gerçekleştirdi. Aminoasitleri,





proteinleri ve enzimleri incelemeye başladı. Çalışmalarını dört ana başlıkta topladı: 1. Hidrojen iyon derişiminin belirlenmesinin elektrometrik yöntemi, 2. pH çözeltilerinin hazırlanması 3. pH değerlerinin renk dereceleriyle ifade edilmesi 4. Enzimler ve proteinler üzerinde bu süreçlerin uygulanması.

Sorensen'in Carlsberg Laboratuvarı'nda bir grup çalışma arkadaşıyla birlikte yaptığı bu çalışmalar, proteinler ve aminoasitler hakkında önemli açılımlara neden oldu. Çalışma sonuçları, 17 rapor halinde yayımlandı. Bu raporlar, sonraları protein kimyası üzerinde yapılan çalışmalara kaynak oluşturdu. Sorensen'in yazıları, bu dalda çalışan araştırmacıların başvurduğu temel metinler olarak kabul edildi. Carlsberg Laboratuvarı, bu dönemde biyokimya alanında dünyanın en üretken laboratuvarı olarak dikkat çekiyordu. Bu özelliğiyle Sorensen'in yönetimindeki çalışmalara dünyanın her ülkesinden bilimadamları ilgi gösteriyor ve laboratuvarda birlikte çalışabilmek için başvurular gün geçtikçe artıyordu. Aynı dönemde Sorensen, protein kimyasının termodinamiği üzerine yaptığı çalışmalarıyla da ön plana çıkıyordu.

Enzim tepkimelerinde hidrojen iyon derişimlerinin anahtar bir rol oynadığını gören Sorensen, bunu ölçmenin ve belirtmenin kolay bir yolunu buldu. Hidrojen iyon derişiminin eksi logaritmasının uygun bir derecelendirme sistemiyle belirtilmesi ya da diğer bir deyişle pH değerleri çalışması, Sorensen'in çalışmaları arasında en çok dikkat çekeni oldu. pH değerlerinin bugün tüm dünyada yaygın olarak kullanılan sayısal ölçütlerini de belirleyen yine Sorensen'di. Bir zayıf asit ve tuzunu ya da bir zayıf baz ve tuzunu içeren çözeltilere "tampon çözeltiler" denir. Sorensen, pH değerlerinin sabit kalması için kullanılan tampon çözeltileri ilk hazırlayan kişidir.

Soren Sorensen'in, pH derecelerini geliştirmesinden önce, hidrojen iyon derişimlerini yaygın olarak kabul edilmiş ve titizlikle ölçüm yapabilen bir sistem yoktu. Sorensen'in bilim dünyasına yaptığı bu katkı, onu unutulmaz buluşçular arasına sokuyor. Danimarkalı bilimadamı, 1938 yılında emekli oluncaya kadar Carlsberg Laboratuvarı'ndaki çalışmalarını sürdürdü. 12 Şubat 1939 yılında yaşama gözlerini yumdu. Elinizi yıkamak için bir sabun aldığınızda ya da limon yerken bu maddelerin asit mi ya da baz özelliği mi taşıdığını düşünüp pH değerlerini anımsayın. Bu size, aynı zamanda Soren Sorensen'i de anımsatacak.

Gökhan Tok

Kaynaklar:
http://www.geocities.com/bioelectrochemistry/sorensen.htm
http://orac.sunderland.ac.uk/ ~ hs0bcl/gg/ph.htm

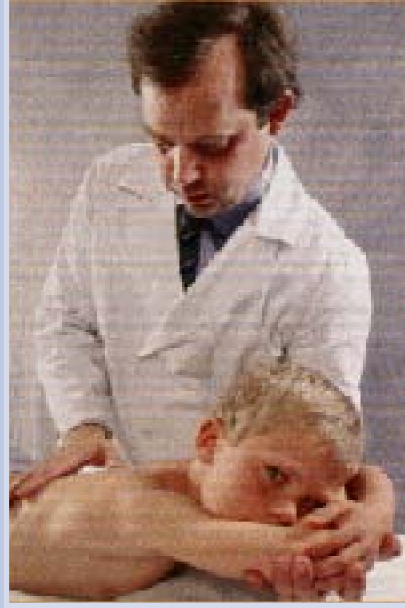
Dik Durmamızı Ona Borçluyuz

OMURGA



Omurga denince aklınıza ilk ne geliyor? Omurgalı canlılar, omurgasız canlılar, omurilik, omurlar, sırt, duruş, denge, jimnastik... Başka?

Omurga, omurilikten, kollardan, bacaklardan ve bedenin geri kalanından beyne, beyinden de bedene bilgi taşıyan sinir demetlerini koruyan yapıdır. Kafatasının altında başlar ve leğen kemiğine kadar uzanır. Bedenimizdeki birçok kas, göğüs kemikleri ve leğen kemiği omurgaya bağlıdır. Omurga, bu kemikler aracılığıyla bedenin ağırlığını kol ve bacaklara iletir. Başımızın, kollarımızın ve bacaklarımızın hareketleri omurgaya bağlıdır. Omurgamız, bedenimizdeki öteki kemik ve kaslara destek olur. Eğilip kalkmamızı, bedenimizi hareket ettirmemizi sağlar ve bizi dik tutar.



Sırtımız, bedenimizin en önemli bölgelerinden biri; bedenimizdeki hiçbir yer sırtımız kadar sık ağrımaz. Araştırmalar, küçük yaşlardaki çocukların % 5 – 10'unun bile zaman zaman sırt ağrılarından yakındığını gösteriyor. Fotoğrafta, bir doktor küçük bir hastanın sırtını muayene ederken görülüyor.

Biz yaşlandıkça, omurgamız da yaşlanır; esnekliği ve dayanıklılığı azalır. Spor yaparak, omurgamızın yaşlanmasını ve duruşumuzun bozulmasını engelleyebiliriz. Kimi insanlar, çok esnek bir beden yapısına sahiptir. Ritmik jimnastikçilerin gösterileri bizi hep şaşırtır. Bedenleri lastikten yapılmış gibidir: Arkaya doğru eğilerek sırtlarını tıpkı



Başka bir doktor, hastasının sırtındaki omurları işaretliyor. Daha sonra, hastanın sırtındaki bu işaretlerin fotoğrafları çekilecek. Bu fotoğraf, özel bir bilgisayar yazılımı kullanılarak incelenerek omurganın oranlarının doğru olup olmadığı ortaya çıkarılacak.

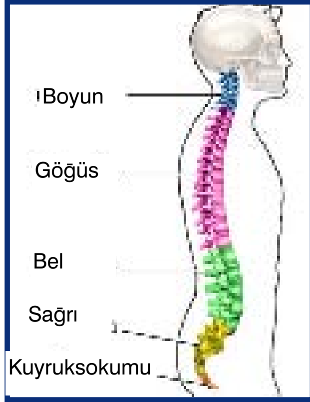




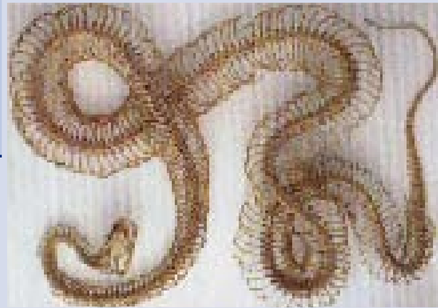
Neredeyse 100 yıl önce çekilmiş bu fotoğraftaki kadın, hipnotize edilmiş. Fotoğraf, bize, hipnotize edilen insanların, gerçek yaşamda yapamayacakları şeyleri yapabileceklerini anlatıyor. Ne dersiniz, sizce kadının sırtı gerçekten de kendi kendine mi böyle düz duruyor? Yoksa, bu bir kandırmaca mı?

Omurga ve Omurilik

Omurgamız, omuriliği koruyucu bir kılıf gibi sarar. Omurilik ve beyin, merkezi sinir sistemini oluşturur. Omurilikte, beyinden bedenin geri kalanına, bedenden de beyne giden sinir iletilerini taşıyan sinir demetleri bulunur. Omurilikten çıkan ve bedenin çeşitli bölümlerine yayılan sinirler de bu iletişimde rol oynar. Omurgamızın yapısı zarar gördüğünde, sinir iletilerinin omurilikten aktarılmasında da aksaklıklar olur. Sinirler, görevlerini eskisi gibi yerine getiremez. Şiddetli çarpma gibi kazalar, omurgaya kalıcı zararlar vererek omuriliğin işlevlerini yerine getirmesini büyük oranda engelleyebilir.



bir “O” harfi gibi bükebilirler. Ancak, bunun için doğuştan esnek olmak yetmez; ritmik jimnastikçiler bu denli esnek olmak için yıllarca antrenman yaparlar.



Yılanlar, omurgalı canlılardandır. Kimi yılanların omurgasında 400’e yakın omur bulunduğu biliniyor. İşte, yılanların bu denli esnek olmalarının sırrı burada yatıyor.



Omurgamız Çok Özel

Omurgamız, karmaşık ve çok özel bir yapıya sahiptir. Öncelikle, çok sayıda kemikten oluşur. Omurgada, “omur” adı verilen bu kemiklerin yanı sıra, kıkırdaklar, eklemler, sinir kökleri, bağlar, kirişler, kaslar ve bunları besleyen damarlar da bulunur. İnsanlarda, boyun bölgesinde yedi, göğüs bölgesinde 12, bel bölgesinde 5, sağrı kemiğinde 5, kuyruksokumu kemiğinde de 3 – 5 omur bulunur. Sağrı ve kuyruksokumu omurları birbirine kaynaşmıştır. Omurlar arasında birer “kıkırdak diski” bulunur. Bu yapılar çok önemlidir. Hareket sırasında kemiklere binecek şoku emer ve omurların birbirine sürtünmesini engeller.

Öteki Omurgalılar

İnsanlarda omurganın biçimi, yandan bakıldığında bir “S” harfini andırır. Bu, Röntgenle çekilen görüntülerde açık bir biçimde görülür. Sırtımızın ortasını parmaklarımızla yokladığımızda da omurgamızı kolaylıkla hissedebiliriz.

Omurgamızın biçimi, öteki omurgalı canlılarınkinden farklıdır. Peki, tüm hayvanlarda omurga

Boyunlarının upuzun olmasına karşın, zürafalarda da tıpkı insanlardaki gibi yedi boyun omuru vardır. Bu omurların her biri çok uzundur. Bu, zürafanın boynunun biçiminin korunmasına yarar.



bulunur mu? Hayır, hepsinde değil. Hayvanlar dünyasında, memeliler, sürüngenler, balıklar, kuşlar ve ikiyaşamlılar omurgalı canlılardır. Ancak, canlı türlerinin hepsinin omurgası birbirinden farklı özelliktedir. Örneğin, zürafaların omurgasındaki omurların her biri 40 santimetre uzunluğundadır. Böylece boyunlarını dik tutabilirler. Yılanlarınsa, 100'den fazla omurdan oluşan çok esnek bir omurgası vardır. Bu sayede kıvrıla kıvrıla ilerleyebilir, ağaçlara tırmanabilir ve boylarından çok büyük avlarını yutabilirler. Kuşların omurgasındaki omurların birçoğu birbirine yapışıktır. Çünkü, uçabilmek için esnekliğe değil, sağlam bir omurgaya sahip olmaları gerekir.

İnsanların omurgası, öteki primatların omurgasına benzer. Ancak, omurgamızı onlardan çok farklı bir biçimde kullanırız. Biz insanlar, primat akrabalarımız gibi yürürken ellerimizi kullanmayız. İki ayağımızın üzerinde dik durarak yürürüz. Bu duruş, bedenimizin üst bölümünün ağırlığının omurgamıza binmesine neden olur. Bu nedenle de, yanlış kullandığımızda omurgamız kolaylıkla sakatlanabilir. Uzmanlar, insanların % 80'inin yaşamlarının herhangi bir döneminde omurgasıyla ilgili sağlık sorunları yaşadığını belirtiyorlar. Omurgamızla ilgili sağlık sorunları yaşamamak için, ağır nesneleri kaldırırken dikkatli olarak, elimizde ya da sırtımızdaki yüklerin dengeli olmasına özen göstererek, duruşumuza dikkat ederek ve sırtımızı zorlayacak hareketler yapmaktan kaçınarak işe başlayabiliriz. Spor yapmak, tüm bedenimiz için olduğu gibi omurgamızın sağlığı için de çok yararlıdır.





Ahtapotlar ve yengeçler, omurgasız canlılardandır. Ahtapotlar, denizdeki en hızlı hareket eden canlılardan biridir. Bedenleri çok esnektir. Gelişmiş bir beyne ve sinir sistemine sahiptirler. Yengeçlerinse, bedenleri kabuktan bir zırhla kaplıdır. Büyüdükçe kabuklarını atarlar ve yeni bir kabuk oluştururlar.

Sırtımız Neden Ağrır?

Sırt ağrısının en önemli nedenlerinden biri, yanlış bir duruş; özellikle de otururken duruşumuzun yanlış olması. Spor yaparken sırtımıza çok fazla yüklenmek, uzun süreler boyunca hareketsiz oturmak, ağır ve dengesiz dağılım gösteren yükler taşımak da sırtımızın ağrımasına neden olur. Özellikle sırt çantası taşırken dikkatli olmalıyız. Kitaplarla dolu ağır bir sırt çantasını omuzlarımıza dengesiz bir biçimde yerleştirdiğimizde, çantanın ağırlığı bizi geriye doğru çeker. Bunu dengeleyebilmek için, sırtımızı kamburlaştırarak öne doğru eğiliriz. Bu, omurlarımızın yanlış bir biçimde sıkışmasına neden olur. Sırt çantasının askısını yalnızca bir kolumuza takmak da omurgamıza iyi gelmez. Bu durumda da, çantanın yükünü dengelemek için öteki yanımıza doğru bükülürek yürürüz. Bu, omurgamızın zarar görmesine neden olabilir. Bu şekilde yürümeye başladığımızda, özellikle merdiven inip çıkarken dengemizi korumak güçleşir. Ayrıca, ağır çantalar taşımak, duruşumuzu da bozabilir. Bu konuda kesin bilimsel bulgular olmasa da, birçok uzman, çocukların taşıyacağı sırt çantalarının, kendi ağırlıklarının % 10 – 15'inden fazla olmaması gerektiğini düşünüyor.

Sırt çantasının biçimi ve boyutu da omurgamızın sağlığı açısından önemli. Sırt çantası, hafif malzemelerden yapılmış ve çantanın sırta gelen bölümü sünger gibi bir dolgu malzemesiyle kalınlaştırılmış olmalı. Sırt çantasının askılarının geniş olması ve boyunun kullanan kişiye göre ayarlanabilmesi de önemli. Çünkü, omuzları sıkan askılar kan dolaşımına ve sinirlere zarar verebilir.



Aslı Zülâl

Kaynaklar
http://www.kidshealth.org/
http://www.spineuniverse.com/
http://www.spine-health.com/
http://www.spinalinjury.net/
Greschik, S. "Der Rücken". Geolino, Haziran 2004.
Nature Encyclopedia, 1998, Dorling Kindersley Yayınevi, Londra.

KUTUPAYILARININ DÜNYASI

Kutupayıları, Kuzey Kutbu'nda yaşarlar. Burası buzlarla kaplı olduğu için, onları soğuktan korumaya yarayan kalın, beyaz renkli bir postları vardır. Postlarının altındaki yağ tabakası da onları soğuktan korur.



Sonbaharda gebe olan dişi kutupayısı, karın içinde bir delik açar. Bunu, iri pençeleriyle başarır. Birkaç ay sonra bebeği doğar. Genellikle iki yavrusu olur. Bu yavrular, ilkbahara kadar karın içindeki delikte kalırlar. Böylece tehlikelerden korunurlar.



Yavrular, yeterince büyüyünce anneleri onları dış dünyayla tanıştırır.



Anne, yavrularına yüzmeyi de öğretir. Yavrular, yorulunca annelerinin sırtına çıkarlar.

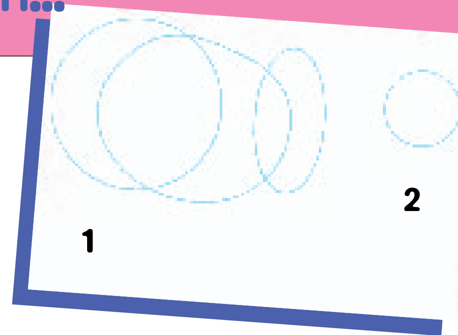


Anne, yavrularına nasıl besin bulacaklarını öğretir. Bu küçük yavru, balık avlıyor. Eğer büyük bir fok yakalarsa çok şanslı sayılacak.



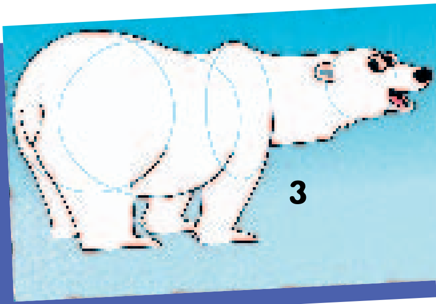
Yavrular, yaklaşık iki yıl anneleriyle birlikte kalır. Bu sürenin sonunda yaşamlarını kendi başlarına sürdürmeye başlarlar.

Kutupayısı Çizelim...



1 Fazla bastırmadan, iki oval, bir de daire çizin. Bunlar, kutupayısının poposunu ve göbeğini oluşturacak.

2 Baş için bir daire ekleyin.

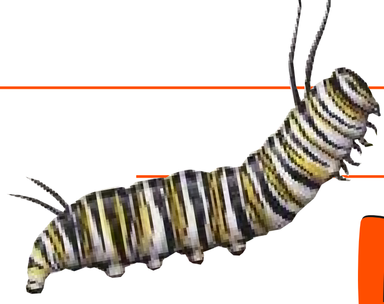


3 Bacaklar, kulaklar, yüz ve boynu çizmeye çalışın. Kuyruğu unutmayın. Çizmeyi tamamlayınca ovalleri ve daireleri silin.

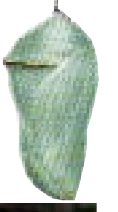


Zuhal Özer

"Great White Bears", Your Big Backyard, Aralık 2004



DOĞADA BU AY



Kurtları Tanıyalım



Kışın gelmesi ve karın yağmasıyla birlikte haberlere en çok konu olan hayvanlardan biri kurtlar. Zaman zaman köylere indiklerine ya da koyun sürülerine saldırdıklarına ilişkin haberler izliyoruz. Belki biraz da ürküyoruz. Aslında onların davranışlarını anladığımızda, köpeklerden pek de farklı olmadıklarını görüyoruz. Ancak yine de kırsal bölgelerde dikkatli olmakta yarar var.

Dünyada üç farklı kurt türü var. Türkiye'de, Latince adı "*Canis lupus*" olan kurt türü bulunur. Kurtlar, genellikle sürüler halinde yaşarlar. Her sürüde bir dişi ve bir erkek lider bulunur. Bunlara "alfa" adı verilir. Bu çift, çoğunlukla sürünün en yaşlı, en büyük, en güçlü ve en akıllı çiftidir. Herhangi bir kurt alfa olabilir, ama bunu yapabilmesi için başka bir sürü tarafından kullanılmayan bir bölge ve çiftleşecek bir birey bulması gerekir. Bazı durumlardaysa eğer bir sürüde alfa yoksa onun yerini alabilir.

Her sürüde bulunan birey sayısı bölgeden bölgeye değişir. Türkiye'de 3 - 5 arası bireyden oluşan sürüler var. Sürü, beslenme ve dinlenme amacıyla kullandığı kendi özel bölgesine başka sürüleri yaklaştırmaz. Kurtlar, geyik, koyun, keçi gibi büyük memeli hayvanlarla beslenirler. Besinin az olduğu durumlardaysa tavşan gibi daha küçük memelileri de yerler. Ender olarak kuşları ve küçük kemirgenleri de yerler.

Kurtlar, genellikle şubat-mart ayları arasında çoğalırlar. Gebelik süresi, yaklaşık 63 gün sürer. Dört-altı arasında yavru doğururlar. Yavruların gözleri, doğduklarında kapalıdır, ancak çok hızlı büyürler. Doğduklarından 10 - 14 gün sonra gözleri açılır.

İki hafta içinde paytak paytak yürümeye başlarlar. Birinci ayda da sürüye katılırlar. Üçüncü haftaya kadar anne sütüyle beslenirler ve birinci ayın sonunda et yemeye başlarlar. Sürüyle birlikte avlanmaya başlamadan önce yavrular ve gençler bir arada bulunurlar. Yavrularla sürüdeki tüm kurtlar ilgilenir. Anne kurt, yavrularla birlikte yuvadayken sürüdeki diğer kurtlar anneye ve yavrulara besin getirir. Bu sayede yavrular tek başlarına kalmazlar. Kurt yavruları da tüm diğer hayvanların yavruları gibi oyun oynamayı çok severler. Birbirlerinin üzerine atlayarak, birbirlerine diş geçirmeye çalışarak bir yandan oyun oynarlar, bir yandan da avlanma yöntemlerini geliştirmiş olurlar. Kemik ve tüy gibi nesneleri de oyuncak olarak kullanırlar. Oyuncaklarını defalarca havaya atıp yakalamaya çalışırlar.

Kurtlar Nasıl Konuşur?

Köpek besleyenleriniz bilir; onlar size "merhaba" demek için genellikle üzerinize atlar, bir yabancı gördükleri zamansa havlarlar. Köpeklerin bu davranışına dikkat ettiyseniz, kurtların nasıl iletişim kurduklarına ilişkin de bir şeyler biliyorsunuz demektir. Çünkü köpeklerin birçok davranışı, ataları olan kurtlarınkine benzer. Kurtlar, iletişim kurmak için, bedenlerinin duruşu, hareketleri, yüz ifadelerini kullanırlar. Ayrıca özel kokular salgılayarak, uluyarak, inleyerek ve hırlayarak da iletişim kurarlar. Kurtlar, beden dillerini, özellikle sürü içerisinde belirlenmiş kuralların uygulanması için kullanırlar. Kurt sürüleri, yaşayabilmeleri ve soylarını sürdürebilmeleri için düzenli olmak zorundadırlar. Sürüdeki diğer kurtlar alfa çifti izlerler. Alfa erkek ve alfa dişi, baskın olduklarını göstermek için kuyruklarını dik tutar ve daha büyük görünmek için de dik dururlar. Sürüde daha az baskın olan bireylerse kuyruklarını aşağıda tutarak ve bedenlerini alçaltarak sadık olduklarını belli eden davranışlar gösterirler.

Kızgın oldukları zaman kulaklarını dikleştirerek dişlerini gösterirler. Çevrede huzursuz edici bir şey olduğunu düşündükleri ve kuşkulandıkları zamansa kulaklarını geriye doğru tutar ve gözlerini kısarlar. Oyun oynamak istedikleri zamansa dans eder gibi hareket eder ve başlarını eğerler.



Kurtların koku alma duyuları, insanlara göre 100 kat daha iyidir. Kurtlar, bölgelerini dışkıları aracılığıyla belli ederler. Sürüden olmayan bir kurt, bu kokuyu aldığı zaman bulunduğu bölgenin başka bir sürüye ait olduğunu anlar. Daha önce avladıkları ve sonradan yemek üzere gömdükleri besinlerini kolaylıkla bulabilmek için, besinlerini gömdükleri yere dışkılarını bırakırlar. Bu sayede sürüden biri gelip bu kokuyu aldığı zaman besini bulmak için boşuna toprağı eşelemez. Koku bırakmak için yalnızca dışkılarından yararlanmazlar; ayrıca ayakları, kuyrukları, gözleri ve derilerinde bulunan kimi bezler aracılığıyla "feromon" adı verilen kimyasal maddeler salgılarlar. Bu kimyasal maddeler aracılığıyla birbirleriyle iletişim de kurarlar.

Kurt ulumasını herkes bilir. Üstelik bu ses, çok uzaktan bile duyulabilir. Ancak insanlar kurtların yalnızca dolunay zamanı uluduklarını zannederler. Oysa onlar her zaman uluyabilirler. Bunu, sürüyü bir arada tutmak ve başka sürüleri bölgelerinden uzaklaştırmak için yaparlar. Hırlamaları, uyarı anlamına gelir. Genellikle sürüden olmayan bir kurt ya da tehdit olabilecek başka bir hayvan yaklaştığında hırlar. Sürü içnde de baskın olduğunu göstermek için hırlar. İniltiyse bir dişinin yavrusunu beslemeye hazırlandığı anlamına gelir. Ayrıca grup içinde iki kurt alfa olmak için dövüştüklerinde yenik düşen, vazgeçtiğini inleyerek belli eder. Havlama da uyarı anlamına gelir. Dişi kurtlar, yavrularına yönelik bir tehdit olduğu zaman havlarlar. Sürü tehlikedeyse de kurtlar havlamaya başlar ve kendilerine yaklaşanları bu şekilde uyarırlar.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@dogadernegi.org

Kaynak:
www.wolf.org

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Kışın, sıcaklığın düşmesiyle kimi cisimler donarken, kimileri sıvı halini koruyor. Acaba, cisimler aynı sıcaklıkta donmuyor mu? Bununla ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/ Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Mandalina Ağacı



Bir mandalina ağacı gözlemledim. Ağacın dallarının üstünde mandalinalar vardı. Yaprakları yemyeşildi. Dallarının rengiyse kahverengiydi. Gövdesi de öyle. Mandalinalar turuncuydu. Gövde ince, dallar uzundu. Turuncu mandalinalara güneş vurunca çok güzel parlıyorlardı. Ancak, yeşil yapraklarına güneş vurunca, üstlerinde toz olduğu fark ediliyordu.

Ömer Türker
Hasan Ali Yücel İÖO / 2-A / Tarsus, Mersin

Kararan Patates

Bir patatesin yedi saat içinde nasıl karardığını gözlemledim. Ortadan ikiye ayırdığım patatesin bir dilimini çalışma masamın üzerine koydum. İki saat sonra patatesin çok az sararmaya başladığını gördüm. Üçüncü saatte patatesin rengi, açık kahverengiye dönmüştü. Dördüncü saatte baktığımdaysa rengin kahverengi olduğunu farkettim. Beşinci saatte patatesin kesilmiş tüm yüzeyi kahverengiydi. Altıncı ve yedinci saatte patatesin renginin siyah olduğunu gözlemledim.



Özlem Arslan
75. Yıl İÖO / 6-A

Kışın Yeşil Kalan Ağaçlar

Cumartesi günü ailemle Adana'ya gittik. Orada arabamızın cam fitilini değiştirecektik. Yolda giderken ağaçların kimilerinin yeşil yapraklı, kimilerinin sarı yapraklı ya da yaprağını dökmüş olması dikkatimi çekti. Adana'dan dönüşte doğru anneannemlerin bahçesine gittik. Yapmış olduğumuz incelemede, kavak, şeftali, ceviz, incir ve dut ağaçlarının yapraklarını döktüğünü gördüm. Portakal, limon, mandalina, yeni dünya, zeytin, okaliptüs ve begonya gibi bitkilerin yaprakları yerinde duruyordu. Dökülen yaprakların, geniş yapraklı olduğunu fark ettim. Diğerlerinin yaprakları ince ve dar biçimliydi. Bu gözlemlerden sonra şunu da arkadaşlarımla paylaşmak istedim. "Doğanın bir parçası olan ağaçları koruyalım ve ağaçlandırma çalışmalarına katılalım."

Erkin Alaçamlı
Hasan Ali Yücel İÖO / 2-A / Tarsus, Mersin





Çabuk Büyü Cem!



Cem, küçük halamın oğlu. Bir buçuk yaşında. Emekliyor ve yürümeye çalışıyor. Dişleri yeni çıkıyor. Birkaç dişi var. Isırdı mı, can yakıyor. Her şeyi ağzına alıyor. Halam, damağının kaşındığını söyledi. Diş çıkarması nedeniyle sürekli ağzının suyu akıyor. Ablamla onun adını "salyalı" koyduk. En sevdiği şey, bebek arabasıyla dolaştırılmak. Bir de ayaklarında çorap olmasını sevmiyor, hemen çıkarıyor. Hâlâ biberonla mama emiyor. Yeğenimi çok seviyorum. Onun büyümesini bekliyorum. Büyüdüğünde onunla top oynayacağım.

Burak Ünlü
Mediha Mahmutbey İÖO / 2-B / Çamdibi, İzmir

İlginç Likenler

Ekim ayında tarlamıza gittik. Burada değişik likenler gördüm. Bunlardan biri, bir ağaç üzerinde keşfettiğim kalkan likeniydi. Kalkan likeni, sanki ağacın parçası gibi görünüyordu. Çok yumuşaktı. Dokunduğumda kırılıveriyordu. Aralarında yarıklar vardı. Dikeni hiç yoktu. Kimi yerleri dökülmüş, kimi yerleri kırılmıştı. Sonra, bir kayanın üzerinde harita likeni gördüm. Üzerindeki sarı ve siyah renkli kısımlar kelebeklerden oluşmuş gibi görünüyordu. Bu da çok yumuşaktı. Harita likeni, kına ve kaya yosunu olarak da bilinirmiş. Bir de düğme likeni gözlemledim. Üçgen biçiminde, üzeri kırık bir yapıdaydı. Rengi açık yeşildi. Üzerinde koyu yeşil düğme benzeri yapılar vardı. Bunlar aynı çivinin ucuna benziyorlardı. Çok serttiler. Düğme likenlerinin hava kirliliğine karşı çok dayanıklı olduğunu öğrendim. Her canlının farklı özelliklerinin olması bana ilginç geldi.

Leman Büke Hız
Hasan Ali Yücel İÖO 4-A Tarsus, Mersin

Farklı liken çeşitleri



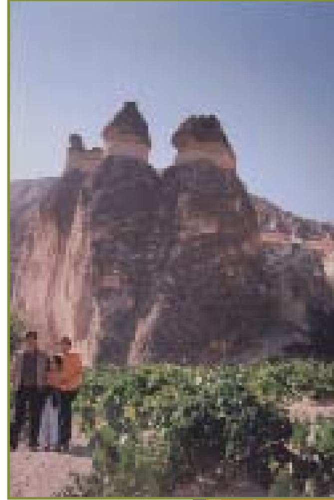
Örümcekler ve Titreşim

Geçen yaz, bahçemizde bir örümcek ağı gördüm. Biraz bekledim. Sonra bir sineğin ağa yakalandığını farkettim. Bu sinek, başlangıçta hareket etmedi. Ancak, bir süre sonra hareketlenince ağ titredi ve bir örümcek gizlendiği yerden çıktı. Sineğin çevresinde dolanıp, onu salgıladığı ağla sarmaya başladı. Sonra sineğin karın tarafına yaklaşıp ağzını dayadı. Bir şeyler emer gibi yapıyordu. Bu olayları araştırdım. Örümceklerin, avlarının geldiğini titreşim yoluyla anladıklarını öğrendim. Kimi örümcekler, benim gördüğüm gibi avlarının karnındaki sıvıyı emiyorlarmış.



Furkan Ustaoğlu
Selçuk İÖO / 7-D / Sivas

Kapadokya Gezimiz



Ailemle birlikte bir hafta sonu Kapadokya'ya gittik. Göreme'de peribacalarını gözlemledim. Peribacalarının rüzgâr, aşınma vb. dış etkenlerden oluştuğunu biliyor muydunuz? İlk bakışta peribacalarını, şapkalı bir adama benzettim. Sonra da boruya... İçleri oyuktu ve oyukların çoğu oda büyüklüğündeydi. Duvarlarının kumdan olduğunu fark ettim. Sıyırdığımda dökülüyorlardı. Bir peribacasının, şapkaya benzettiğim bölümünü inceledim. Aslında bu, bir taştı. Yuvarlak ve büyük bir taş... Çevredeki insanların kimi, peribacalarının adının, bacaya benzedikleri, kimi de benzersiz bir doğa olayı sonucunda oluştuğu için verildiğini konuşuyorlardı. Buranın bir açık hava müzesi olduğunu da öğrendim. Yolunuz düşerse Kapadokya'yı ve peribacalarını gezip bu güzellikleri görmelisiniz.

Günay Bakmay
Hasan Ali Yücel İÖO / 4-A / Tarsus, Mersin

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Kışın, sıcaklığın düşmesiyle kimi cisimler donarken, kimileri sıvı halini koruyor. Acaba, cisimler aynı sıcaklıkta donmuyor mu? Bununla ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi/ Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Mandalina Ağacı



Bir mandalina ağacı gözlemledim. Ağacın dallarının üstünde mandalinalar vardı. Yaprakları yemyeşildi. Dallarının rengiyse kahverengiydi. Gövdesi de öyle. Mandalinalar turuncuydu. Gövde ince, dallar uzundu. Turuncu mandalinalara güneş vurunca çok güzel parlıyorlardı. Ancak, yeşil yapraklarına güneş vurunca, üstlerinde toz olduğu fark ediliyordu.

Ömer Türker
Hasan Ali Yücel İÖO / 2-A / Tarsus, Mersin

Kararan Patates

Bir patatesin yedi saat içinde nasıl karardığını gözlemledim. Ortadan ikiye ayırdığım patatesin bir dilimini çalışma masamın üzerine koydum. İki saat sonra patatesin çok az sararmaya başladığını gördüm. Üçüncü saatte patatesin rengi, açık kahverengiye dönmüştü. Dördüncü saatte baktığımdaysa rengin kahverengi olduğunu farkettim. Beşinci saatte patatesin kesilmiş tüm yüzeyi kahverengiydi. Altıncı ve yedinci saatte patatesin renginin siyah olduğunu gözlemledim.



Özlem Arslan
75. Yıl İÖO / 6-A

Kışın Yeşil Kalan Ağaçlar

Cumartesi günü ailemle Adana'ya gittik. Orada arabamızın cam fitilini değiştirecektik. Yolda giderken ağaçların kimilerinin yeşil yapraklı, kimilerinin sarı yapraklı ya da yaprağını dökmüş olması dikkatimi çekti. Adana'dan dönüşte doğru anneannemlerin bahçesine gittik. Yapmış olduğumuz incelemede, kavak, şeftali, ceviz, incir ve dut ağaçlarının yapraklarını döktüğünü gördüm. Portakal, limon, mandalina, yeni dünya, zeytin, okaliptüs ve begonya gibi bitkilerin yaprakları yerinde duruyordu. Dökülen yaprakların, geniş yapraklı olduğunu fark ettim. Diğerlerinin yaprakları ince ve dar biçimliydi. Bu gözlemlerden sonra şunu da arkadaşlarımla paylaşmak istedim. "Doğanın bir parçası olan ağaçları koruyalım ve ağaçlandırma çalışmalarına katılalım."

Erkin Alaçamlı
Hasan Ali Yücel İÖO / 2-A / Tarsus, Mersin





Çabuk Büyü Cem!



Cem, küçük halamın oğlu. Bir buçuk yaşında. Emekliyor ve yürümeye çalışıyor. Dişleri yeni çıkıyor. Birkaç dişi var. Isırdı mı, can yakıyor. Her şeyi ağzına alıyor. Halam, damağının kaşındığını söyledi. Diş çıkarması nedeniyle sürekli ağzının suyu akıyor. Ablamla onun adını "salyalı" koyduk. En sevdiği şey, bebek arabasıyla dolaştırılmak. Bir de ayaklarında çorap olmasını sevmiyor, hemen çıkarıyor. Hâlâ biberonla mama emiyor. Yeğenimi çok seviyorum. Onun büyümesini bekliyorum. Büyüdüğünde onunla top oynayacağım.

Burak Ünlü
Mediha Mahmutbey İÖO / 2-B / Çamdibi, İzmir

İlginç Likenler

Ekim ayında tarlamıza gittik. Burada değişik likenler gördüm. Bunlardan biri, bir ağaç üzerinde keşfettiğim kalkan likeniydi. Kalkan likeni, sanki ağacın parçası gibi görünüyordu. Çok yumuşaktı. Dokunduğumda kırılıveriyordu. Aralarında yarıklar vardı. Dikeni hiç yoktu. Kimi yerleri dökülmüş, kimi yerleri kırılmıştı. Sonra, bir kayanın üzerinde harita likeni gördüm. Üzerindeki sarı ve siyah renkli kısımlar kelebeklerden oluşmuş gibi görünüyordu. Bu da çok yumuşaktı. Harita likeni, kına ve kaya yosunu olarak da bilinirmiş. Bir de düğme likeni gözlemledim. Üçgen biçiminde, üzeri kırık bir yapıdaydı. Rengi açık yeşildi. Üzerinde koyu yeşil düğme benzeri yapılar vardı. Bunlar aynı çivinin ucuna benziyorlardı. Çok serttiler. Düğme likenlerinin hava kirliliğine karşı çok dayanıklı olduğunu öğrendim. Her canlının farklı özelliklerinin olması bana ilginç geldi.

Leman Büke Hız
Hasan Ali Yücel İÖO 4-A Tarsus, Mersin

Farklı liken çeşitleri



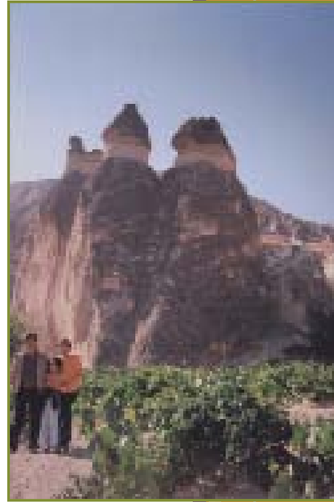
Örümcekler ve Titreşim

Geçen yaz, bahçemizde bir örümcek ağı gördüm. Biraz bekledim. Sonra bir sineğin ağa yakalandığını farkettim. Bu sinek, başlangıçta hareket etmedi. Ancak, bir süre sonra hareketlenince ağ titredi ve bir örümcek gizlendiği yerden çıktı. Sineğin çevresinde dolanıp, onu salgıladığı ağla sarmaya başladı. Sonra sineğin karın tarafına yaklaşıp ağzını dayadı. Bir şeyler emer gibi yapıyordu. Bu olayları araştırdım. Örümceklerin, avlarının geldiğini titreşim yoluyla anladıklarını öğrendim. Kimi örümcekler, benim gördüğüm gibi avlarının karnındaki sıvıyı emiyorlarmış.



Furkan Ustaoğlu
Selçuk İÖO / 7-D / Sivas

Kapadokya Gezimiz



Ailemle birlikte bir hafta sonu Kapadokya'ya gittik. Göreme'de peribacalarını gözlemledim. Peribacalarının rüzgâr, aşınma vb. dış etkenlerden oluştuğunu biliyor muydunuz? İlk bakışta peribacalarını, şapkalı bir adama benzettim. Sonra da boruya... İçleri oyuktu ve oyukların çoğu oda büyüklüğündeydi. Duvarlarının kumdan olduğunu fark ettim. Sıyırdığımda dökülüyorlardı. Bir peribacasının, şapkaya benzettiğim bölümünü inceledim. Aslında bu, bir taştı. Yuvarlak ve büyük bir taş... Çevredeki insanların kimi, peribacalarının adının, bacaya benzedikleri, kimi de benzersiz bir doğa olayı sonucunda oluştuğu için verildiğini konuşuyorlardı. Buranın bir açık hava müzesi olduğunu da öğrendim. Yolunuz düşerse Kapadokya'yı ve peribacalarını gezip bu güzellikleri görmelisiniz.

Günay Bakmay
Hasan Ali Yücel İÖO / 4-A / Tarsus, Mersin



BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN

Süper kahramanlardan oluşan bir ailenin serüvenlerine ortak olmak, beceri yanında düşünce de gerektiren oyunların başında eğlenceli saatler geçirmek ister misiniz?

"İnanılmaz Aile"Filminin Sitesi

Bilgisayar canlandırma yöntemlerini kullanarak çizgi filmler hazırlayan Pixar ve sevdiğimiz çoğu çizgi filmin yaratıcısı Disney firmalarını çoğunuz daha önce duydunuz. Bu iki firma, birlikte daha önce unutulmaz bazı yapımlara imza attılar. Oyuncak Hikâyesi (Toy Story) ve Sevimli Canavarlar (Monsters Inc.) bunlardan yalnızca ikisi. İşte, bu dev ikilinin çalışmalarının en son ürünü olan ve Türkiye'de "İnanılmaz Aile" adıyla oynayacak olan "The Incredibles" adlı çizgi film de geçtiğimiz aylarda ABD'deki sinemalarda gösterime girdi. Kısa bir zaman içinde Türkiye'de de gösterime girmesini beklediğimiz bu film, çevrelerine iyilik yapmaya ve kötüleri cezalandırmaya çalışırken kanunlarla başları derde giren, bu yüzden gizli kimlikleriyle tüm güçlerini bir kenara bırakıp normal yaşamın bir parçası olmaya zorlanan süper kahraman ailesinin başına gelenleri konu alıyor. Harika bir anlatıma ve her zaman olduğu gibi etkileyici görüntülere sahip olan bu canlandırma filminin çok güzel bir de İnternet sitesi var: http::/www.theincredibles.com. Sitede, filmden sahneler ve videolar, bilgisayarınıza indirebileceğiniz ya da İnternet'e bağlı olarak oynayabileceğiniz oyunlar, kahramanların tanıtımları, masaüstü malzemeleri ve daha birçok sürpriz yer alıyor. Dilerseniz sinemalarda gösterime girmeden önce film hakkında daha fazla bilgi almak ya da bol bol eğlenmek için bu siteyi ziyaret edebilirsiniz.

Süper kahramanlardan oluşan ailenin İnternet üzerinde süper bir de sitesi var.

Oyun Sevenlere

Bilgisayar oyunlarını oynamayı seviyorsanız, hele de becerinin yanında düşünce gücü gerektiren oyunlar özellikle hoşunuza gidiyorsa, "PopCap Games" sayfaları uğramanız gereken yerler arasında. "PopCap Games", üç ya da daha fazla değerli taşı bir araya getirip yok etmeye çalıştığınız "Bejeweled"dan tutun da, kötü korsanlardan geminizi kurtarmaya uğraştığınız "Seven Seas" oyununa kadar birçok eğlenceli ve alışkanlık yaratan oyunun yapımcısı. Üstelik bu oyunları bilgisayarınıza indirip oynayabileceğiniz gibi, tam sürümlerini İnternet üzerinden oynama olanağı da sunuyor. Özellikle firmanın en yeni oyunlarından biri olan "Bejeweled 2"yi büyüklerinize göstermemeye bakın, yoksa onları oyunun başından kaldıramayabilirsiniz. Tüm bu oyunlara ulaşmak için yapmanız gereken, İnternet bağlantınızı kurduktan sonra tarayıcınızı açıp http://www.popcap.com adresinin yolunu tutmak. Burada "Web Games" bağlantısını tıkladığınızda karşınıza gelecek olan listeden oynamak istediğiniz oyunu seçip, kısa bir yüklemenin ardından oyunu dilediğiniz kadar oynayabilirsiniz. Çoğu oyun anlaşılması kolay, çok basit kurallardan oluşuyor ve başarmak için becerilerinizin yanında zihinsel becerilerinizi de kullanmanız gerekiyor. Hepinize iyi eğlenceler!



"PopCap" sitesinde bulabileceğiniz birçok oyun arasından özellikle "Bejeweled 2" bir harika.

Levent Daşkıran

EVDE BİLİM



Sır, Meyvenin Kabuğunda mı Saklı?

Gerekli Malzeme:
iki limon...
iki bardak...
su...



Meyvelerin kabuğu ne işe yarar, düşündünüz mü? Meyvenin bitki için önemini biliyorsanız soruyu kolaylıkla yanıtlarsınız. Meyve, bitkinin soyunun devam etmesini sağlayacak tohumları taşır. Bu nedenle, bitkiler tohumlarını meyvenin içinde özenle saklarlar. Elbette, kabuk da meyveyi ve içindeki tohumları korur. Meyve kabuğunun fiziksel özelliklerini incelerseniz, başka sırları da ortaya çıkar. Bunlardan birini eğlenceli bir deneyle keşfedelim.

Haydi Başlayalım

Çok basit bir deney. Bir bardağa, içine limon bırakılınca taşmayacak miktarda su doldurun. Sonra limonlardan birini suyun içine atın. Limon, suda yüzüyor mu, yoksa batıyor mu dikkat edin. Şimdi de diğer bardağa su doldurun. Ancak bu kez, limonun kabuğunu soyup suyun içine bırakın. Yine limonu gözlemleyin. Kabuğu soyulmuş limonun suda battığını göreceksiniz. Oysa, ilk limon suda yüzüyordu. Bu, size ilginç geldi mi? Kabuğu soyulmadan suda batması, soyulunca hafiflediği için yüzmesi gerekmezmiydi! Öyleyse kocaman gemilerin suda yüzmesine, küçücük taşların suda batmasına ne diyeceksiniz? Demek ki, bir cismin suda yüzmesi için kütlenin o kadar da önemi yok.

Bu deneyde, sırrın kabukta saklı olduğu anlaşıldı. Kabuk, çok miktarda hava içerir. Bu da kabuğun, içindeki meyveden daha hafif olmasını sağlar. Neden söz ettiğimizi daha iyi anlamak için zeytinyağı ve suyu düşünün. İkisini karıştırınca, zeytinyağı suyun üzerinde kalır. Çünkü yoğunluğu daha azdır. (Yoğunluk, bir maddenin birim hacimdeki madde miktarıdır.) İşte, kabuğun da yoğunluğu sudan az olduğu için meyveyle birlikte suda yüzer. Ancak kabuğu soyulduğunda meyvenin yoğunluğu sudan fazla olduğu için batar. Benzer deneyi çevrenizdeki farklı cisimlerle yapın ve onların yoğunluklarını birbiriyle karşılaştırın.

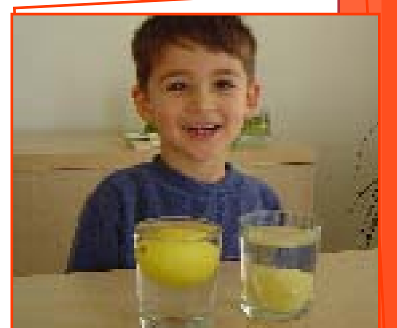
Tuğba Can

Kaynak
http://www.doscience.com/act_archive/home_activities/fruit_float/







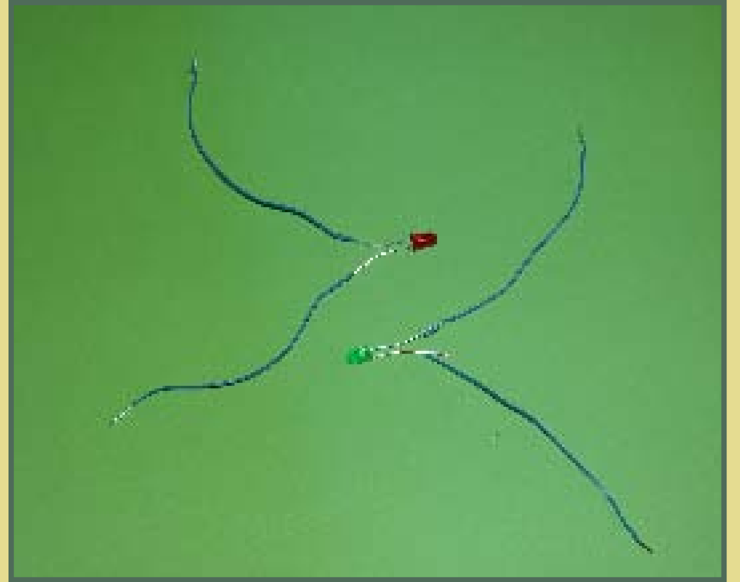


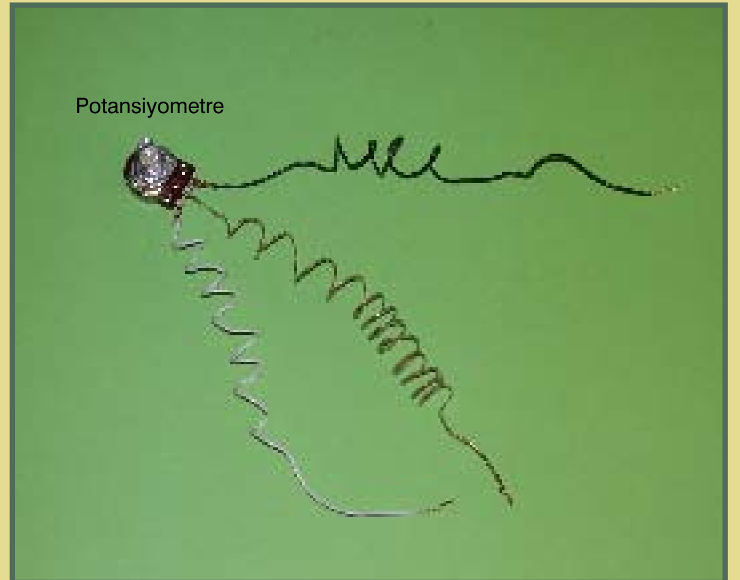


ELEKTRONUN SERÜVENLERİ

Rengi Ayarlanabilir Işık Kaynağı Yapalım...

Malzeme: Pil, potansiyometre, İki farklı renkte LED, Tel





Senem, rengi ayarlanabilir bir ışık kaynağı yapmak istiyordu. Bunu başarmak için, öncelikle ışık kaynaklarını araştırmaya karar verdi. Senem, farklı ışık kaynaklarının neler olabileceğini düşünmeye başladı. Aklına, reklam ve süsleme amaçlarıyla yaygın olarak kullanılan neon lambalar geldi. Neon lambalar, değişik boyutlardaki cam tüplere değişik biçimler verildikten sonra, neon gazıyla doldurularak üretiliyorlar. Bu cam tüplerin iki ucundan elektrik akımı uygulandığında, kimyasal özelliğine bağlı olarak neon gazı değişik renklerde ışık yayabiliyor. Neon lambaların en önemli özelliği, cam borulara istenilen biçimlerin verilebilmesiydi. Böylelikle neon lamba kullanmak isterseniz, adınızın yazılı olduğu bir lamba yaptırıp, dilediğiniz renkte olmasını sağlayabilirdiniz. Ancak Senem, neon lamban yaptırmanın biraz zor olacağını düşündü. Belki araştırırsa daha kolay bir yöntem bulabilirdi. Evlerde kullanılan normal ampülleri düşündü. Bunlar, elektrik akımı uygulandığı zaman ısınarak kor haline gelerek ışık yayan birer flamandan oluşuyorlardı. Normal bir ampulün camını değişik renklere boyayarak, renk değiştiren bir ampul elde edebilirdi belki. Aklına daha ilginç bir fikir geldi ve camını boyamak yerine, rengi ayarlanabilir bir ampul elde etmek istedi. Bunu, LED kullanarak sağlayabilirdi. Üs-

telik LED'ler, az elektrik enerjisi harcayarak fazla ışık üretebilen aygıtlardı. Okulda LED'lerin nasıl çalıştığını öğrenmişti. Tüm maddeler atomlardan oluşuyordu. Atomların içindeyse bir çekirdek ve bunun çevresinde dönen elektronlar vardı. Elektronlar, çekirdeğin çevresinde belirli enerji düzeylerinde bulunuyorlardı. Bazı özel malzemelerde, atom çekirdeğinin çevresinde dönen elektronların enerji kaybetmeleri sağlanırsa, kaybedilen enerji, ışık olarak ortaya çıkabiliyordu. LED'lerde de elektrik akımı uygulanarak elektronların enerji kaybetmesi, sonuç olarak da ışığın açığa çıkması sağlanıyordu. Değişik maddelerle, elektronların değişik miktarda enerji kaybetmesi sağlanarak farklı renklerde LED'ler elde edilebiliyordu.

Senem, öncelikle iki renkte LED kullanarak farklı renkler elde etmeye karar verdi. Küçükken, önce





Potansiyometre Nedir?

Dirençler, elektronik devrelerde elektrik akımını sınırlayan parçalardır. Bu dirençlerin bir kısmı, ayarlanabilirlik özelliği taşırlar. Bu tip dirençlere potansiyometre denir. Potansiyometreler, genellikle ayarlama gerektiren elektronik devrelerde kullanılırlar ve üzerlerindeki düğme çevrilerek dirençleri değiştirilir. Potansiyometrenin üzerinde yazan değer, ayarlanabilecek en yüksek direnci gösterir. Genellikle potansiyometrelerin üç bacağı bulunur. Orta uçtan gelen akım, değişik amaçlarla yanlardaki diğer iki uca ayrı ayrı dağıtılır; ancak gerekirse yalnızca orta uçla, yanlardaki uçlardan biri kullanılabilir. Bu durumda, orta uçla kullanılan diğer uç arasındaki direnç ayarlanır.

sarı bir boya kalemiyle boyadığı yeri mavi kalemle tekrar boyadığında yeşil renk elde edebileceğini görmüştü. Aynı yöntemi, farklı renkli LED'lerin ışıklarını üst üste getirerek kullanabilirdi. Hatta bu yöntemin ışıklı reklam panolarında kullanıldığını da biliyordu. Bu panolarda üç temel renk olan mavi, kırmızı, yeşil LED'ler kullanılarak tüm renkler elde edilebiliyordu. Panonun yüzlerce noktasında bulunan bu LED'lerin parlaklıkları ayarlanarak, o noktanın rengi ayarlanabiliyordu.

Peki, bu LED'lerin ışık parlaklıklarını nasıl ayarlayabilirdi? Bunu da elektrik akımını ayarlamak için kullanılan potansiyometre denilen basit bir aygıt kullanarak sağlayabileceğini düşündü. Bir tane de pil bularak, rengi ayarlanabilir ışık kaynağını yapmaya başlayabilirdi. Önce pilin eksi ucuna bir tel bağladı. Sonra bu telin diğer ucunu potansiyometrenin orta ucuna bağladı. Daha sonra ayrı iki tel yardımıyla potansiyometrenin sağdaki ucunu kırmızı LED'in eksi ucuna, sol ucunuysa sarı LED'in eksi ucuna bağladı. Pilin artı ucuna bağladığı iki teliyse iki LED'in artı uçlarına bağladı. Şimdi potansiyometreyi sol tarafa çevirdiğinde kırmızı LED, sağ tarafa çevirdiğindeyse sarı LED daha parlak yanıyordu. Sıra, bunu denemeye geldi. Potansiyometreyi sağa sola doğru çevirerek değişik tonda ışıklar elde etmeye başladı. Başarmıştı; ışık renk değiştiriyordu. Sizler de Senem'in yaptığı basit aygıtın bir benzerini yapabilirsiniz.

Burak Yıldız

BULUŞ ATÖLYESİ



Yeni yılın soğuk kış günlerinden uzaklaşmaya ne dersiniz? Bir yaz günü denize girdiğinizi düşünün. Suda dik olarak durduğunuzda batar, yatay olarak durduğunuzda yüzersiniz. İlginç değil mi? Atölyemizde bu ilginç durumun peşine düşmek istiyoruz. Gerçekte, cisimlerin yüzme ve batmasının altında yatan gerçekleri bulmak zor değil. Biz, daha zorunu yapmanızı, yüzen bir cismi batırmanızı istiyoruz. "Doğru mu okuduk, bunda ne var?" diyenleri duyar gibi oluyoruz. Acele etmeyin...

Dilini Kullanarak Pil Yapanlar

Atölyemizin kahramanı Taha. O, Volta pilini araştırırken sorunun yanıtını da bulmuş. "Sulandırılmış sülfirik asitle doldurulmuş bir kabın içine biri bakırdan, diğeri çinkodan yapılmış iki levha daldırılacak olursa, bu iki levha arasında bir elektron akımı oluşur. Akım sonucu, bakır levha pozitif, çinko levhaysa negatif yüklenir. Bu düzenek, bir volta pilidir. Düzeneğe bir ampul bağlanırsa, yandığı görülür." Taha, bu düzeneği inceleyip "Dil, bu düzenekte neyin yerine geçer?" diye düşünmüş. Sonra da, elektron akımının iletimini kolaylaştıracak hafif asitli ortam olarak dilimizi kullanabileceğimizi keşfetmiş. Dil derken, gerçekte tükürüğümüzü düşünüyoruz. Tükürük, tuzlu su, mandalina ve portakal suyu da elektron akımını iletir. Taha, bakır ve çinko levha yerine alüminyum folyoyla gümüş yüzük kullanmış. Diline alüminyum folyo ve gümüş yüzüğü değdirmiş. Oluşan elektrik gerilimi voltametreyle 0,74 V olarak ölçmüş. Böylece dil, gümüş yüzük ve alüminyum folyodan pil yapan belki de ilk kişi olmuş. Gizem, Aras, Oğulcan, Caner de dilimizi kullanarak pil yapmayı akıl etmişler. Sevde, işleri daha ileriye götürmüş. Elektron akımının daha iyi iletilebilmesi için dilimize bir parça tuz koymayı da önermiş. Bir de notu var: Kullanacağımız gümüş, bakır ya da alüminyum parçalarının çok temiz olmasına özen gösterelim. Bu metalleri kullanıyoruz, çünkü bunlar iyi iletkenler, ancak birçok hastalığı ağız yoluyla aldığımız için dikkatli olalım" diyor.

"Kim buldu?" sorumuzun yanıtını herkes doğru bilmiş: Pili ilk bulan İtalyan bilimadamı Alexandro Volta. Bu bilimadamı ve pillerle ilgili birçok bilgiyi bizimle paylaşmışsınız. Melike Pınar İÖO öğrencileri yine çok güzel çalışmış, pillerle ilgili bir araştırmacının bulabileceği her türlü bilgiye ulaşmışlar. Hepinize teşekkür ediyoruz..

Farkında mısınız, iki yılı geride bıraktık. Köşemizin

İşte Sorumuz

Bir kabın içinde yüzen şişe mantarını batırmanızı istiyoruz. Doğru okudunuz. Ancak, elinizi dokunmadan bu mantarı batırmanız gerekiyor. Şimdi, zor görünüyor mu? Fizik kurallarını uygulayarak bu işin ne kadar kolay olduğuna şaşıracaksınız, çözemezseniz üzüleceksiniz!

Yüzme ve Batma

Denizde oynadığımız deve güreşi oyununu hatırlayın. Bu oyunda normalde kaldıramayacağımız birini su içinde kolayca taşırız. Bunun nedeni, suyun kaldırma kuvvetidir. Kaldırma kuvvetini daha iyi anlamak için, yoğunluk üzerinde düşünelim. Yoğunluk, birim hacimdeki (1cm^3) kütle miktarıdır. Cisimlerin yoğunlukları, tahtada olduğu gibi sudan küçükse yüzerler, taşta olduğu gibi büyükse batarlar. Ancak, normalde batan bir cisim, örneğin top haline getirilmiş alüminyum folyo, kayık biçimi verildiğinde yüzer. Madeni paralar batar, Ancak bunları alüminyum folyodan yapılmış kayık üzerine koyarsanız, kayığın yüzdüğünü görürsünüz. Peki, bu nasıl olur? Cisme kayık biçimi verildiğinde işin içine kayık içindeki hava da girer. Kayık ve havanın yoğunluklarının ortalaması suyunkinden küçüktür.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Farklı cisimlerin su içinde nasıl davrandığını anlamaya çalışın. Sorumuzdan şişe mantarının suda yüzdüğünü anladınız. Bilye, kâğıt, leblebi, üzüm, metal parayı suyun içine atın, yüzüyorlar mı, batıyorlar mı not edin. Bir başka eğlenceli deneyle bizim sorduğumuzun tam tersini keşfedebilirsiniz. Yumurtayı suyun içine atarsanız, battığını görürsünüz. Ancak, suya tuz ekledikçe yumurta yavaşça yukarı çıkmaya ve suda yüzmeye başlar. Bunun nedenini anlamak için, yoğunluk kavramını araştırın. Üstelik Evde Bilim köşemizde bu konuda bir deney var, bu deneyi de yapın.

Nereden Araştırabilirim?

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarından "Bilimsel Deneyler", "Fizik" de işinize yarayacak.

Kim Buldu?

Bu atölyede çalıştıklarımızı yıllar önce keşfeden bir bilimadamı var. Onu tanıtmaya tek bir ipucu yeter. Suyun kaldırma kuvvetini bulan ünlü bilimadamını bakalım kaç kişi tanıyor?

Tuğba Can

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere/Ankara

amacı, sorduğumuz eğlenceli sorularla "üst düzey düşünme becerilerinizi" geliştirmek. Peki, üst düzey düşünmenin, normal düşünmeden farkı nedir? Düşünmek, yürümeye benzer, doğal olarak oluşur. Üst düzey düşünmekse kısa mesafe koşmak gibidir. Ancak, birden kısa mesafe koşucusu olunamaz. Bunu başarmak için, kimi yöntemleri bilmek ve alıştırmak yapmak gerekir. Buluş atölyesi de size bu türden alıştırmalar yapma olanağı sağlıyor. Atölyemizde önce, eğlence ve oyun ortamında merak duygunuz uyanıyor. Sonra, buluş yolunu kullanarak bir soruna, verilen ipuçlarını değerlendirerek çözüm üretiyorsunuz. Bu arada kendiliğinden bilgiyi sorgulamaya, çözümlemeye, uygulamaya, aktarmaya, başlıyorsunuz ve somut bilgilerin temelindeki ilke ve kavramları kolayca öğreniyorsunuz. Üstelik, sizlerle karşılıklı iletişim içine giriyoruz. En güzeli de, bilim alanında yaratıcılığınızı kullanmaya başlayıp, sizin üretime geçtiğinizi görmek. Farklı ve olağanüstü düşünceler, buluşlar ortaya çıkardığınızı mektuplarınızdan okuyor, seviniyoruz.

Katkıda Bulunanlar

A. Ömer-E. Feyza Aydar Nurgül Kale İÖO İstanbul
Abdullah Kurtuluş Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Aras Ergus-Oğulcan Özen Nilüfer Koç İÖO 6-A Bursa
Aylin Özkan Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Berkay Koray Yarız Mimar Kemal İÖO Seyhan, Adana
Bircan Gizem Gürakar Bahçelievler İÖO 8-K Mersin
Caner Akın Beşiktaş İÖO 7-B İstanbul
Caner Can Mehmetçik İÖO 6-A Çorlu, Tekirdağ
Çağlar Bazat Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Derya Şahin Dr. Refik Saydam İÖO 7-C İstanbul
Doğan Patar Cumhuriyet İÖO 8-B İstanbul
Duygu Karakaş Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Elif Nazlı Güler Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Eren-Ozan Halaç Açıkalın İÖO 8-C/5-C Ankara
Ferahnaz Tosun Gazi Mustafa Kemal İÖO 6-D Uşak
Gökçe Beker Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Göktuğ Kalender Harput İÖO 6-A Elazığ
Hülya Bozoğlu Alara İÖO 6-A Bursa
Hülya Kahraman İlkadım İÖO 7-D Samsun
İbrahim Seymen Tophane İÖO 7-A Bursa
Kader Gülsün Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Konuralp Hayat Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Kuntay Anıl Cumhuriyet İÖO 7-C Ereğli, Zonguldak
Mehmet Ayaz Okul Yaptırma Yaşatma Derneği İÖO 6-A Denizli
Merve-Mine Koç Kazım Yılmaz İÖO Datça, Muğla
Nihal Dur Merkez İÖO 6. sınıf Milas, Muğla
Nil Sena Efil Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Oğuzhan Pire Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Onurcan Aydın Yasemin Karakaya İÖO 4-B Ankara
Orhun Burak Kara Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Özgür Burak Korkmaz Fevzi Çakmak İÖO 7-A Adıyaman
Özlem Uz Beypazarı İÖO 8-A Beypazarı, Ankara
Sabrican Sarak Cumhuriyet İÖO 8-B İstanbul
Selin Bengü Ediz Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Sena Arman Süleyman Türkmani İÖO Kırşehir
Sevde Üçpınar Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Şirin Ertuğrul Yunus Nadi İÖO 5-A Fethiye, Muğla
Taha Erenler Mecidiye İÖO 8-D Ankara
Veli Karaçöl Kurtuluş İÖO 8-A Tuzluca, Iğdır
Yasemin Nevruzoğlu Melike Pınar İÖO 7-A Bursa
Zeynep Güneş Küllük Köyü İÖO 6-A Iğdır



GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Gökbilim, amatör olarak yapılabilen bilim dallarının başında geliyor. Çünkü, gökbilimin laboratuvarı yani gökyüzü herkese açık. Gökyüzüne ilgi duyan çok sayıda okurumuzun olduğunu biliyoruz. Biz de sizlere gökyüzünün güzelliklerini keşfetmenize ve bir ay süresince gerçekleşecek gök olaylarını izlemenize yardımcı olabilmek istiyoruz. Bundan böyle, güncel gök olaylarıyla ilgili bilgilerin yer alacağı yeni bir köşemiz olacak. Bu köşemizde gökyüzünü birlikte keşfedeceğiz.

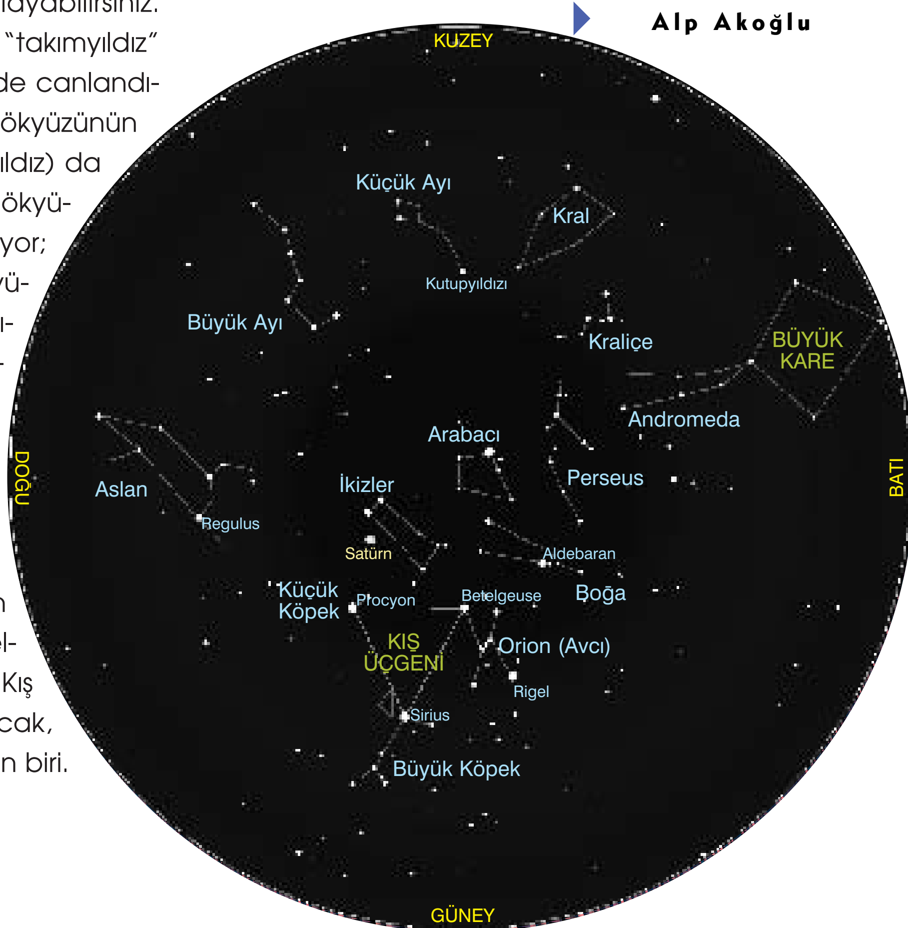
Öncelikle gökyüzünün genel görüntüsünü veren haritayla ilgili bir bilgi verelim. Bu haritadaki yönlerin, bir yeryüzü haritasındakilerden farklı olduğunu göreceksiniz. Nedeniyse oldukça basit: bu, bir gökyüzü haritası! Yönleri gerçek yönlerle çakıştırabilmek için, haritayı gökyüzüne ters olarak kaldırıp bakmanız gerekiyor. Bu durum, başlangıçta size zor gelebilir. Ancak, deneyiminiz arttıkça, haritayı masanın üzerinde kullanmanın daha kolay olduğunu göreceksiniz.

Gökyüzünü tanımaya öncelikle parlak yıldızları ve gezegenleri bularak başlayabilirsiniz. Sonra, bu yıldızların oluşturduğu ve "takımyıldız" olarak adlandırılan şekilleri zihninizde canlandırabilirsiniz. Bu sıralar, aralarında gökyüzünün en parlak yıldızı olan Sirius'un (Akyıldız) da bulunduğu parlak "kış yıldızları" gökyüzünde. Bunlara, kış yıldızları deniyor; çünkü, yılın bu döneminde gökyüzünde oluyorlar. Bu yıldızların adlarını, haritanın yardımıyla öğrenebilirsiniz. Ayrıca, çok belirgin şekillere sahip olduklarından, Orion (Avcı), İkizler, Aslan, Büyük Ayı, Kraliçe ve İkizler takımyıldızlarını da gökyüzünde kolayca bulabilirsiniz. Kış gökyüzünün en parlak yıldızları olan Sirius, Procyon (Prokyon) ve Betelgeuse'un (Betelgüz) oluşturduğu Kış Üçgeni, bir takımyıldız değil; ancak, gökyüzünün en belirgin şekillerinden biri.

İkizlerin iki parlak yıldızının hemen yanında görünen gezegen, Satürn. Satürn'ü, sarımsı rengiyle ve kararlı ışığıyla yıldızlardan ayırabilirsiniz. Eğer gözleminizi gece yarısından sonra yapıyorsanız, doğuda parlayan gökcismi Jüpiter. Ayrıca, sabahın erken saatlerinde, güneş doğmadan önce kalkabilirseniz, gökyüzünün en parlak gezegeni olan Venüs'ü doğu ufku üzerinde görebilirsiniz.

Ay, 17 Ocak'ta ilkdördün, 25 Ocak'ta dolunay, 2 Şubat'ta sondördün ve 8 Şubat'ta yeniay evrelerinden geçecek.

Alp Akoğlu



SORUN SÖYLEYELİM

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,
Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Soğan neden göz yaşartır?
Bu soruyu, iki farklı okurumuz gönderdi:

Fırat Dinar
Vali Kurt İsmail Paşa İlköğretim Okulu / Diyarbakır

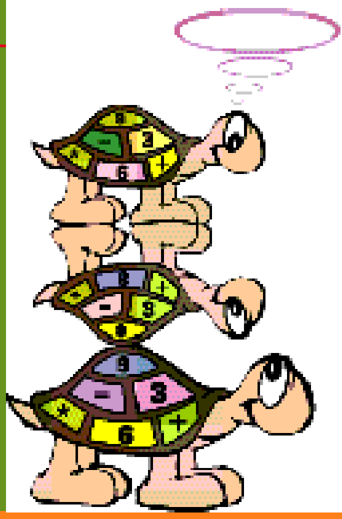
Çiçek Güngör
Şevket Pozcu İlköğretim Okulu / 6-C / Mersin

Soğan doğrandığında, onu oluşturan hücreler parçalanır. Soğan hücreleri, iki bölümden oluşur. Bunlardan biri allinazlar olarak adlandırılan enzimleri içerir. Ötekiyse, sülfid bileşiklerinden oluşan aminoasitleri içerir. Allinazlar, sülfidleri parçalayarak sülfenik aside dönüştürür. Sülfenik asitse, kararsız bir yapıya sahiptir ve kısa sürede uçucu bir kükürt bileşiğine dönüşür. Bu gaz, havada hızla yayılır. Bu gazı, "soğan kokusu" olarak algılarız. Yine bu madde, gözümüze ulaştığında onu yakan bir aside dönüşür. Yani, gözümüzü yakan bu gazın kendisi değil, onun gözyaşımızla tepkimeye girmesi sonucu ortaya çıkan sülfürik asittir. Gözümüzü nemli tutan bu gözyaşı sıvısında oluşan küçük miktardaki sülfürik asit, çok duyarlı olan göz sinirlerini uyarır.

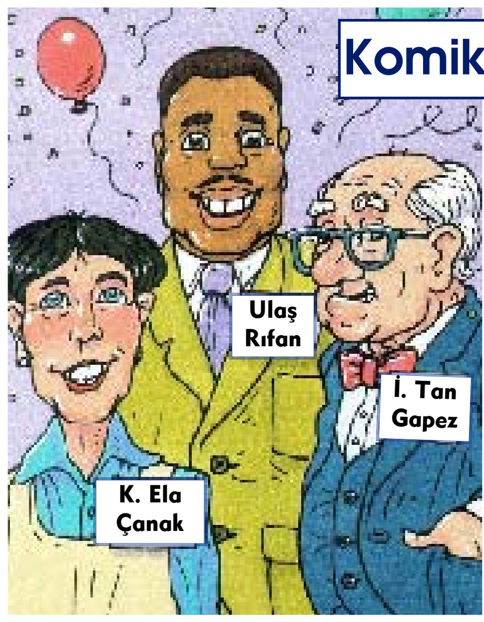
Gözümüzün bu kadar duyarlı olması, onun göze kaçan yabancı maddeleri uzaklaştırmasına yardımcı olur. Sülfürik asit de gözü tahriş eden, zararlı bir madde olduğundan, gözümüzdeki sinirlerin aldığı uyarıların tetiklemesiyle, gözyaşı bezleri daha fazla gözyaşı salgılayarak yabancı maddeleri uzaklaştırmaya çalışır. Yani, bir bakıma gözümüzü yıkayarak temizler. Gözümüze, toz ya da başka bir yabancı madde kaçtığında da benzer tepkiler ortaya çıkar.

Soğan doğrarken gözümüzün yanmasını önlemek için bazı basit önlemler alabiliriz. Yapılacak şey, tahriş edici gazın gözümüze ulaşmasını olabildiğince önlemek. Bunun için soğan doğrarken ondan olabildiğince uzak durmak alınacak en basit önlem. Soğanı doğrarken pencereleri açarak gazın dağılmasını sağlamak ya da olanaklıysa açık havada doğramak alınabilecek en basit önlemler. Ayrıca, soğanı buzdolabına koyarak soğutmak da işe yarayabilir. Çünkü soğuk, kimyasal tepkimeleri yavaşlatır ve daha az miktarda gaz havaya salınır. Pek kullanışlı olmasa da çok daha etkili yöntemler de var. Örneğin, soğanı doğrarken gözü kimyasallardan koruyan bir gözlük ya da bir yüzücü gözlüğü takabilirsiniz. Ayrıca, soğanı suyun içinde doğramak da çok etkili bir yöntem.


Alp Akoğlu

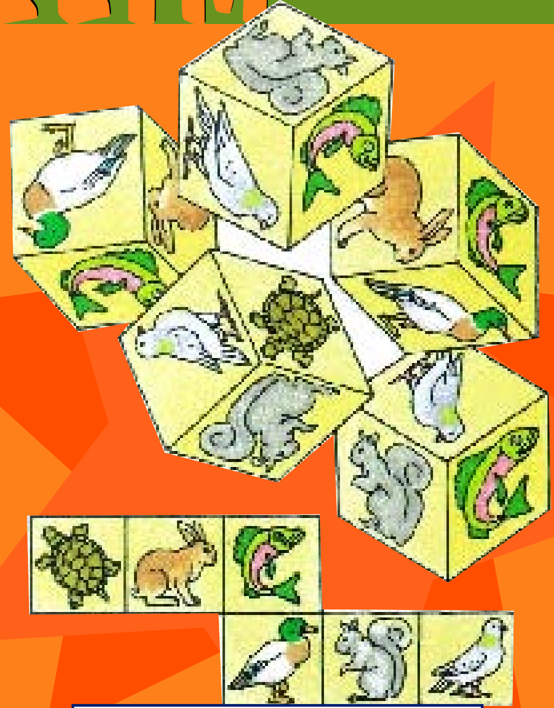


DÜŞÜNEREK EĞLENELİM



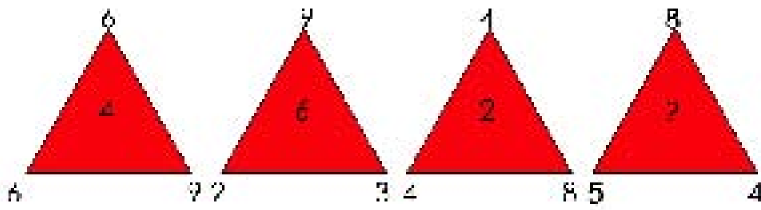
Komik Karşılaşma

K. Ela Çanak, Ulaş Rıfan ve İ. Tan Gapez karşılaştıkları bir toplantıda yaka kartlarında yazılı adları görünce gülmeye başlamışlar. Çünkü, üçünün de adlarında bulunan harfler yeniden düzenlendiğinde yaşadıkları kentlerin adları çıkıyor. Kimin hangi kentte yaşadığını siz de anlayabildiniz mi?



Eşleştir

Şekildeki 5 küpten yalnızca birinin açık hali yukarıdaki dizilime uyuyor. Sizce, küplerden hangisinin açık hali bu dizilime uygun?

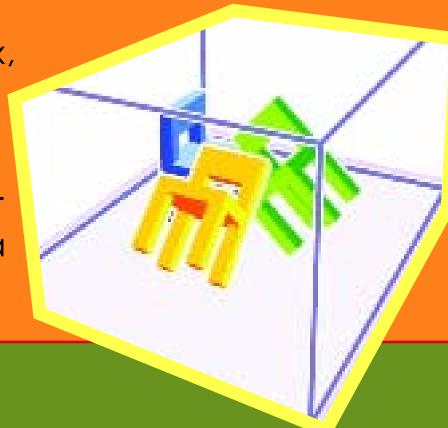


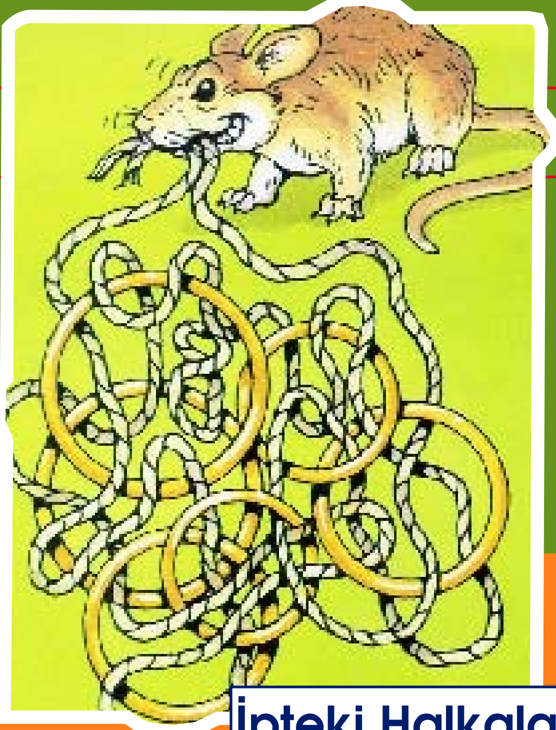
Sayılarla Bulmaca

Şekildeki üçgenlerin üzerindeki sayılar arasındaki ilişkiyi bulmanız gerekiyor. Böylece, son üçgendeki soru işaretinin yerine gelmesi gereken sayıyı kolayca bulabilirsiniz.

Parti Zamanı

Partide herkesin oturabilmesi için 10 sandalyeyi şekildeki odaya yerleştirmenizi istiyoruz. Ancak, odanın tüm kenarlarında eşit sayıda sandalye olmasına dikkat edin!





İpteki Halkalar

Sizce, resimdeki 6 halkanın hepsi ipte dizili mi? Bunu anlamanın kolay yolu, farenin ağzında tuttuğu ip uçlarını izlemek!

Gizemli Fotoğraf!



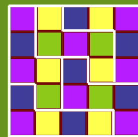
Yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

Karar Zamanı?
Sarı renkli su bidonu daha fazla su alır. Çünkü, boru ucu daha yüksekte.

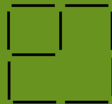


Doğru Yansıma



Renklerle Oyun

Çubuklarla Kare

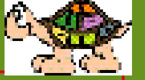


9	:	3	=	3
-		X		+
8	:	2	=	4
=		=		=
1	+	6	=	7

Dört İşlem

Gizemli Foto
Yersolucanı

Sözcük Yakalamaca
Trilobit



Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 - B O N İ M T U S S T R A



2 - P O S T R O F E R



3 - A V H A S I N B A C I



4 - V A K E T O R

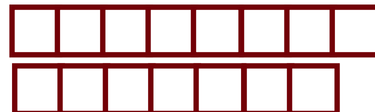


5 - K İ M İ L





Bulduğunuz sözcüklerde farklı renkli kutucuklar içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Hava, yüksek basınçtan alçak basınca doğru hareket ederken, rüzgârları yana doğru saptıran etkinin adını bulacaksınız.



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

SATRANÇ OYNUYORUZ



Satranç Dünyasından Haberler

Ülkemizdeki en büyük spor yarışmalarından biri olan, Türkiye Yaş grupları Birinciliği Seçmeleri, 2005 yılında da seçme ve final olarak düzenlenecek. Türkiye Yaş Grupları Birinciliği Seçmeleri, 27 Ocak - 4 Şubat 2005 tarihleri arasında gerçekleştirilecek. Yarışmalar, Marmaris Pinetapark Deluxe Hotel'de yapılacak. Final yarışmalarının tarihiyse 16 - 22 Mayıs 2005 olarak belirlendi.

Milli Eğitim Bakanlığı 2004-2005 Öğretim Yılı için oluşturduğu Okul Sporları programına göre Türkiye Satranç Birinciliği 14 -17 Nisan 2005tarihleri arasında Muğla'da yapılacak.

Adapazarı Özel Enka Okulları, Geleneksel 3. Satranç Turnuvası 18 - 19 Aralık 2004 tarihlerinde oynandı. Turnuva minikler, yıldızlar ve gençler kategorilerinde gerçekleştirildi. İstanbul, Kocaeli, Yalova ve Karadeniz Ereğlisi'nden de katılımlarla turnuva çok daha renkli geçti. Geçen yıl olduğu gibi, bu turnuvanın da konukları Rus Büyükusta Vasiukov ve Rus Usta Bebchuk oldu. İki usta, çocuklarla takım maçları yaptılar ve turnuva sonrası çok masa satranç gösterileri yaptılar. Sakarya Valisi Nuri Okutan ve Milli Eğitim Müdürü Aziz Ersoy, turnuvaya katılarak, Sakarya'da satranç çalışmalarını destekleyeceklerini ve 2005 yılında yeni satranç kulüpleri kurulması için her türlü olanağı kullanacaklarını müjdelediler. Sakaryalı satrançseverler bu müjdeyi yoğun bir coşkuyla karşıladılar.

Türkiye Şampiyonu Kıvanç Haznedaroğlu, Ankara'da açılan Haznedaroğlu Satranç Merkezi'nde bilgilerini her yaş grubundan öğrencilere aktarmaya başladı. İki derslik ve bir büyük salondan oluşan HASEM, zengin kütüphane ve bilgisayar desteğiyle Ankaralı satrançseverlerin hizmetinde. Adres: Kentkoop mahallesi/Anıt İş Merkezi/235-1 sokak/Kamelya apartmanı/C Blok/No: 7-A/Batıkent/Ankara

Uzunca bir süredir www.satrancokulu.com olarak sanal ortamda verilen hizmetler sonunda gerçek ortama aktarılıyor. 20 Aralık 2004'te İstanbul, Taksim'de Broy Satrançevi'nde satranç kurslarına başlandı. Milli oyuncular tarafından cumartesi, pazar ve çarşamba günleri çocuklara ve yetişkinlere yönelik kurslar verilecek.

FIDE, Garry Kasparov ve Rustem Kasimdzhanov arasındaki yeniden birleşme maçının 14 Şubat 2005 tarihinde Dubai'de oynanması planlarını iptal etti.



Vassiukov çokmasa satranç gösterisinde.

Bir türlü düzenlenemeyen Kasparov - Kasimdzhanov maçının Dubai'de olmayacağı artık kesinleşti. FIDE'nin resmi sitesinde maçın düzenlenmesiyle ilgili yetkinin hangi ülkeye verileceği bile açıklanmamış durumda. Bununla beraber Türkiye Özerk Satranç Federsayonu Başkanı Ali Nihat Yazıcı, bu maçın mali kaynağı arama hakkının yalnızca Türkiye'ye verildiğini bildirdi. Bu anlamlı maçın Türkiye'de yapılacağını umut ediyoruz.

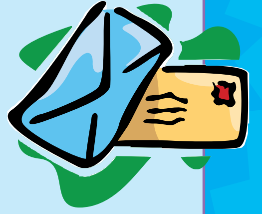
Dünyanın bir numaralı oyuncusu Garry Kasparov geçtiğimiz ay Moskova'da düzenlenen Rusya şampiyonasında tüm rakiplerine ezici bir üstünlük sağlayarak ve inanılmaz bir başarı göstererek şampiyonluğunu ilan etti. Oynadığı 10 oyundan 5'ni kazanıp 5'ni de berabere sonuçlandıran Kasparov hem nicelik hem de nitelik olarak bir numara olduğunu tekrar kanıtladı.

Türkiye Satranç Federasyonu özerkleştikten sonra ilk başkanını seçti. 26 Aralık 2004 tarihinde Ankara'da yapılan seçimde yarışan 3 aday arasından Ali Nihat Yazıcı, 2005-2008 dönemi için Türkiye Özerk Satranç Federasyonu'nun Başkanı oldu. Kendisini kutluyor ve başarılarının devamını diliyoruz.



Ziya Ahmedov

MEKTUP KUTUSU



Merhaba,

Ben beden eğitimi öğretmeniyim. Bilim Çocuk dergisini her ay alıyorum ve "Spor Yapıyoruz" bölümünü okumayı öğrencilerime ödev olarak veriyorum. Bu arada ben de bilgilerimi tazelemiş oluyorum. Öğrencilerim, her ayın 15'inden sonraki ilk derse dergileriyle geliyorlar. Sporu öğrencilere bilimsel verilere dayanarak öğretmenin çabasını verirken bizlere yardımcı olduğunuz için çok teşekkürler. Sizlerden öğrencilerim ve kendi adıma ricam, Spor Yapıyoruz sayfalarını daha geniş tutmanız ve yazılarınızı eğitim CD'leri gibi görsel mazemelerle desteklemeniz. İlginize şimdiden teşekkür ederim.

Caner Taban

Bize, sizin gibi öğretmenlerimize teşekkür etmekten başka bir şey düşmüyor. Çocuklar için hazırladığımız Bilim Çocuk dergisinin, yalnızca Spor Yapıyoruz sayfaları değil, aslında her köşesi öğretmenler için bir eğitim malzemesi. Spor sayfalarını geniş tutma dileğinizi unutmayacağız ve ilk uygun durum oluştuğunda, bunu gerçekleştirmeye çalışacağız. CD konusu şimdilik biraz zor görünüyor.

Bilim Çocuk

Sevgili Bilim Çocuk,

Öncelikle böyle güzel bir dergi çıkardığınız için size çok teşekkür ederim. Derginizi üç yıldır ilgiyle izliyorum. Her ay bana değişik değişik bilgiler öğretiyor. Bilim Çocuk Kartları'nı çok seviyorum. Sizden bir isteğim olacak. Bazı aylar, Bilim Çocuk Kartları yerine bilimadamlarının posterlerini ya da bilimle ilgili başka şeyler verseniz çok güzel olur. Aynı 2001 yılında yaptığınız gibi. Tüm çalışanlarınıza selamlar...

Esat Yılmaz
M. Ali Kayan İÖO/5-B/Çorlu/Tekirdağ

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle ilk kez bir arkadaşımın evinde tanıştım ve diğer dergilerden daha çok tercih ediyorum. Diğer dergilerde, cilt bakımı, makyaj, ünlülerin posterleri gibi şeyler görüyorum. Oysa sen bana dünyada neler olup bittiğini anlatıyorsun. En çok hoşuma giden de verdiğin bilgi kartları. Sizden tek ricam, bu gücünüzü sakın kaybetmeyin.

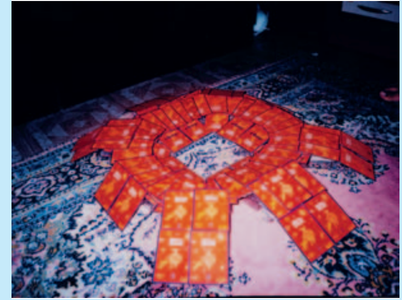
Dilara Çelik
Güzelyalı İÖO/6-B/Üçkuyular/İzmir

Yukarıdaki iki mektuba birlikte yanıt veriyoruz. Esat'ın dileklerini unutmayacağız. Biz de sizlerden gelen tüm istekleri gerçekleştirmek istiyoruz. Ancak bu her zaman mümkün olmuyor. Ama emin olun, istekleriniz hep aklımızda. Dilara, doğru bir konuya değinmiş. Okuyucularımızın içeriği "dopdolu" dergi gereksinimlerini karşılayabildiğimizi duyduğumuz zaman çok mutlu oluyoruz. Çünkü bizim de amacımız, dolu dolu işler yapmak, zamanı, emeği, kâğıtları hiç boşa harcamamak.

Bilim Çocuk

Sevgili Bilim Çocuk,

Sizlere kendi yaptığım bir stadyum maketinin fotoğrafını gönderiyorum. Bu maketi, Bilim Çocuk Kartları'yla yapma fikri aklıma gelmişti ve bunu başardım. Maketi tamamlayıp fotoğrafını çekene kadar odaya hiç kimseyi almadım. Çünkü hafif bir rüzgârla bile yıkılıyordu. Emek verdim ve bu fotoğrafı size yollamak istedim. Belki de



bu fikir şu ana kadar kimsenin aklına gelmemiştir. Futbol sahalarındaki şiddete bu şekilde tepki vermek istedim. Yayımlarsanız çok mutlu olurum.

Gökhan Denizci
Gazi Mustafa Kemal İÖO/8-B/Gerze/Sinop

Biz, dergi olarak farklı üretimler yapanlara, değişik bakış açılarına çok önem veriyoruz. İlginç bir çalışma yapmışsın. Bilim Çocuk Kartları'nı hazırlarken, çocukların onlarla tasarımlar da yapabileceklerini hiç düşünmemiştik. Hepimize yeni bir bakış açısı kazandırdın. Sana teşekkür ederiz.

Bilim Çocuk

Mektup Arkadaşı Aranıyor

Melis Katlan
Merhaba!1993'te Ankara'da doğdum. Satranç, kitap okuma, müzik dinleme, arkadaşlarımla buluşmak uğraşlarım arasındadır. Gogirl, Witch, Garfield, Bugs Bunny Oyun ve Bilim Çocuk okurum. Mektup arkadaşım kız ve yaşıtım olursa sevinirim. Çok eğlenecel bir mektup arkadaşı olacağıma garanti veriyorum.
Kurtuluş mah/Vatan cad/Şahinler apt/No:55/Daire:3/Eskişehir

Yağız Demir
11 yaşındayım. Kitap okumayı, televizyon izlmeyi, basketbol oynamayı seviyorum. Bir mektup arkadaşı arıyorum.Kız ya da erkek fark etmez.
Sinan cad/Etkin sok/No:17/Daire:7/Çankaya/Ankara

Seda Erte
Sekiz yaşındayım. 2. sınıfta okuyorum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyeti kız olursa iyi olur. Bisilete binmeyi, kitap okumayı, oyun oynamayı çok seviyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.
Fevzi Çakmak mah/1. sk/Sahil Evler Yapı Koop/No:69/Burdur

Beyza Hocaoğlu
15.12.1993 doğumluyum. 5. sınıf öğrencisiyim. Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. Mektup arkadaşım kız olursa sevinirim.Mektuplarınızı dört gözle bekliyorum.
Yahya Kaptan mah/F-25/Daire:6/Kat:2/Kocaeli/İzmit

Nilüfer Baş
14.12.1992 doğumluyum. 7. sınıf öğrencisiyim. Daniel Radcliffe hayranıyım. Kitap okumak asla vazgeçemdiğim bir etkinliktir. En sevdiğim spor dalları voleybol ve yüzmedir. Tiyatroyu çok severim. Mektup arkadaşım benimle aynı özelliklerde olursa sevinirim. Mektuplarınızı bekliyorum.
12. cad/27. sok/No:12/Daire:18/Demetevler/Ankara

Abdülkadir Tiftik
10 yaşındayım. Bilgisayarla ilgilenmeyi, spor yapmayı, bilimsel konularda düşünmeyi severim. Mektuplaşmak istiyorum. Cinsiyet fark etmez.
Çarşı mah/Çile sok/No:24/Kat:3/Manyas/Balıkesir

Meltem Toprak
01.06.1993 doğumluyum. 6. sınıf öğrencisiyim. Voleybol oynamaktan, yüzmekten, kitap okumaktan ve müzik dinlemekten hoşlanırım. Mektuplarınızı dört gözle bekliyorum.
Mevlana cad/Şahin Tepesi/No:17/Bedestenlioğlu/Tokat

Dicle Önalan
14 Eylül 1995 doğumluyum. TED Ankara Koleji'ne gidiyorum. Kitap okumayı, gitar çalmayı çok seviyorum. Ayrıca araştırma yapmayı da çok seviyorum. Mektuplarınızı dört gözle bekliyorum.
Metiş Doruk Sitesi/F Blok/No:47/Dikmen/Keklikpınarı/Ankara

Emre Aslan
9 yaşındayım. 3. sınıfa gidiyorum. Denizi, yüzmeyi, bisiklet sürmeyi çok seviyorum. Fenerbahçe'yi tutuyorum. En çok sevdiğim hayvanlar köpekler ve kediler. Yaşıtlarımla mektuplaşmak istiyorum. Mektuplarınızı bekliyorum.
Yeni Mahalle/Köy Hizmetleri Lojmanları/A Giriş/No:5
Kocasinan/Kayseri

Oğulcan Gündüz
1992 doğumluyum. 7. sınıfa gidiyorum. Basketbol 2. liginde, bir takımın altyapı grubunda oynuyorum. İki köpeğim var. Basketbolu, gülmeyi, hayvanları seven arkadaşlarımın mektuplarını bekliyorum.
Zafer mah/Üzmezoğlu apt/No:47/Tekirdağ

Semih Ahmet Cebeci
23.10.1991 doğumluyum. Kitap okumayı, gitar çalmayı ve bilgisayar oynamayı severim. Cinsiyet fark etmez. Mektuplarınızı yanıtsız bırakmayacağım.
Cuma mah/Bağlar cad/No:7/Daire:2/Eyüp/Rami/İstanbul

Bize yazın
Mektuplarınızı bekliyoruz. Ancak, çok uzun yazmamanızı rica ediyoruz. Böylece köşemizde daha çok sayıda mektuba yer verebiliriz.

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara **e-posta:** cocuk@tubitak.gov.tr



SİZDEN GELENLER



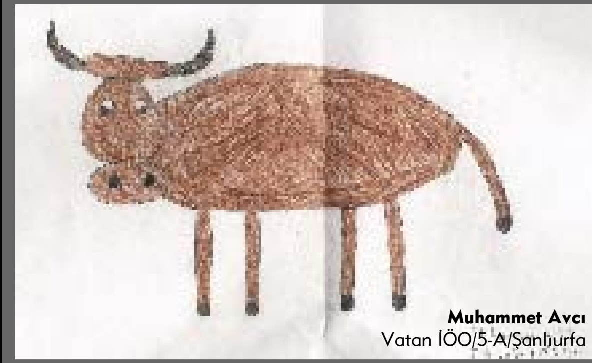
Canbora Gülbahar
Gelişim Anaokulu/5 yaş/Karşıyaka/İzmir



Atakan Boran Doğan
Balçova Yusuf Uz İÖO/5-D/Hatay/İzmir



Osman Ceyhun Paşaoğlu
Mustafa Pars İÖO/2-H/İstanbul



Muhammet Avcı
Vatan İÖO/5-A/Şanlıurfa



Süleyman Yağcı
Nilgün - Dr. Kerim Cangır İÖO/
7-A/Pınarlıbelen/Bodrum

Atatürk'ün Topladığı Çiçekler

Akarsuların yanında,
Kokar burcu burcu çiçekler,
Ne güzeldir yemyeşil yerlerde,
Atatürk'ün topladığı çiçekler.

Çiçeklerle arkadaş olan,
Anneler gününde annesine toplar,
Cennet gibi yerlerde,
Atatürk'ün topladığı çiçekler.

Atatürk eve giderken,
Bakmış okul çocukları,
Yemyeşil yerlerde çiçek topluyorlar,
Atatürk'ün topladığı çiçeklerden.

Canberk Çaçen
Ali Tekin İÖO/5-A/Orhangazi/Bursa

Açsam Rüzgârına

Ne hoş, ey güzel Tanrım, ne hoş!
Maviliklerde sefer etmek,
Bir sahilden süzülüp gitmek,
Düşünceler gibi başıboş.

Açsam rüzgâra yelkenimi,
Dolaşsam ben de deniz deniz.
Ve bir sabah vakti kimsesiz
Bir limanda bulsam kendimi.

Bir limanda büyük ve beyaz...
Mercan adalarında bir liman.
Beyaz bulutların ardından
Gelse altın ışıklı bir yaz.

Doldursa içimi arada
Baygın kokusu iğdelerin,
Bilmese tadını kederin
Bu, her âlemden uzak ada.

Edanur Kuzu
Ülker İÖO/7-C/Keçiören/Ankara

Güzel Bir Yaşam İçin

Dik dur, dik otur, bol bol al vitamin
Kemiklerin gelişsin.
Koş, oyna, spor yap; hep dengeli beslen,
Vücudun güçlü olsun.

Acele etme yerken, iyi çiğne lokmayı,
Miden hep sağlam kalsın.
Yeme yağlı, aclı, içme sigara, içki,
Ömrün çok uzun olsun.

Ağır işleri yapma, yorma sakın kalbini,
Bedenin yıpranmasın,
Dolaş açık havada, temizliğe önem ver,
Yaşamın güzel olsun.

Sedanur Kuzu
Ülker İÖO/3-D/Keçiören/Ankara


Ayşe Duyar
Kozlu/Zonguldak


Selin Özpek
Balçova Yusuf Uz İÖO/Balçova/İzmir


Ceren Çağlayan
Şerif Remzi İÖO/3-C/Hatay/İzmir

Elbette

İnanmadım, asla inanmam,
Bir aldığıma,
Elbette eve gidip dayak yiyeceğim,
Elbette harçlığım kesilip aç gezeceğim

Elbette bazen beş alıp sevineceğim,
Elbette bazen bir alıp üzüleceğim,
Elbette bugün ağlıyorsam, yarın güleceğim,
Elbette bazen başarıp bazen başarmayacağım.

İnanmıyorum, asla inanamam
Beş aldığıma,
Elbette eve gidip pasta yiyeceğim,
Elbette sokağa çıkıp can oynayacağım.

Elbette babam bir aldığımı duyunca kızacaktır,
Ama beş ya da bir almak fark etmez,
Başarabilmek ve öğrenmek önemlidir.

E. Damla Şahinkaya
Fatih İÖO/7-B/Trabzon

Civcivlerim

Her gün uyandığımda,
Baş ucumda görürüm onları.
Beni uyandırmak için,
"Cik cik" diye öterler.

Yemek istedikleri zaman,
Öterek beni çağırırlar.
Birinin adı Maşuk,
Diğerinin adı Aşuk'tur.

Maşuk çok utangaçtır.
Aşuk çok sevimlidir.
Kimse dolduramaz onların yerini,
Benim canım civcivlerim.

Uğur Düzen
Melikşah İÖO/3-A/Sincan/Fatih/Ankara

Yıldızlar

Bir yıldız var gökte.
En tatlı, en güzel,
Gülücükler saçılır yüzünden.
Bir bakış var yüzünde,
Sevgiyi anlatan.
Sanki konuşuverecekmiş gibi.
Sanki çok uzaklardan koşuverecek yanıma.
Her gün bekliyorum,
Uğurlu yıldızım gelecek diye.
Gezer dolaşır gökleri, gelir yanıma.
Bekliyorum her gece,
Bekliyorum her gece, yıldızım gelecek diye.

Özge Cura
Nilgün - Dr. Kerim Cangır İÖO/7-A/Pınarlıbelen

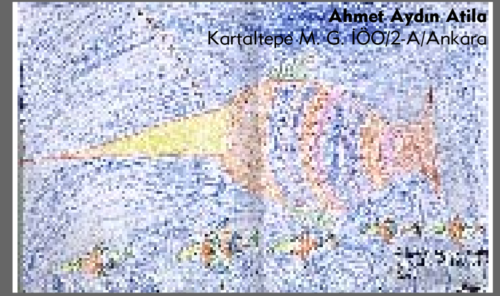
Masal Dünyam

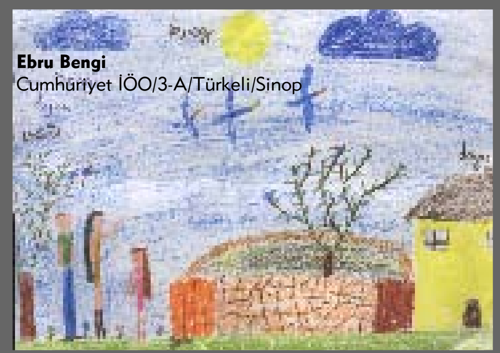
Rüzgâr beni üfürse,
Bulutların üstüne
Yan gelip yatsam orada,
Yıldızlar ışık dökse

Çağırsam yedi cüceleri
Yaşadıkları ormandan,
Uykucu, Yaramaz, bir sürü afacan
Sonsuz bir uykuya dalmadan

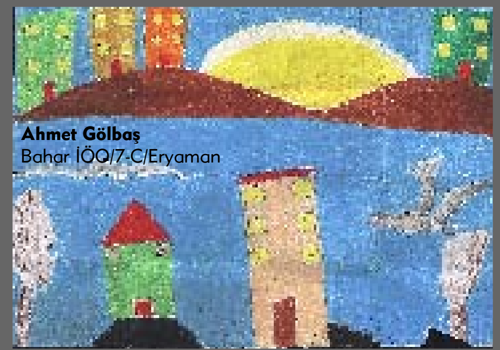
Bir de Pamuk Prenses,
Dağıtsa masum gülücüklerini,
Ayrılmam artık buradan
Verseler tüm güzellikleri

Ali Erentürk İÖO 7-B Öğrencileri
Üçkuyular/İzmir


Ahmet Aydın Atila
Kartaltepe M. G. İÖO/2-A/Ankara


Ebru Bengi
Cumhuriyet İÖO/3-A/Türkeli/Sinop


Doğa Şahin
Batıkent/Ankara


Ahmet Gölbaş
Bahar İÖO/7-C/Eryaman


Fidan Gökçe
Bağcılar İÖO/5-A/Dinar/Afyon


Nur Canşe
Org. Edip Başer İÖO/6-A/Şırnak

Adres

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi/Sizden Gelenler Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

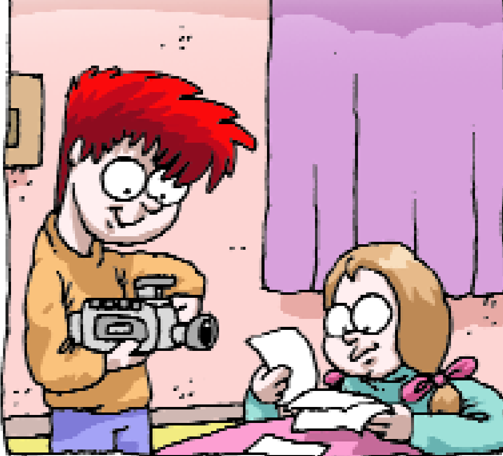
Merhaba! Şanslı bir çocuk musunuz? Ya da kimler şanslıdır? Şans, sizce de çok ilginç bir şey değil mi? Bence öyle. Herkes şanslı olmayı ister. Hatta bazı şeylerin kendilerine şans getirmesini bekler insanlar... At nalı, tavşan ayağı, dört yapraklı yonca... Bunların hepsinin şans getirdiğine inanılır.



Ama asıl beni güldüren şey başka. Şanssızlık, uğursuzluk getirdiğine inanılan şeyler... Yani, insanların çook eski zamanlardan bu yana inandığı batıl inanışlardan söz ediyorum. En bilinenlerini, çevrenizden duymuşsunuzdur. Örneğin, merdiven altından geçmenin ya da önünüzden kara kedi geçmesinin kötü şans getireceğine inanılır... Aynı şekilde 13 sayısının ve ayna kırmanın da uğursuzluk getirdiği söylenir. Bu örnekleri çoğaltmak mümkün elbette.



Burak'la birlikte, yaygın batıl inançlar üstüne küçük bir araştırma yaptık...










Teşekkürler.
Hangi kanalda yayımlanacak acaba?


Merhaba, bize mesleğinizi söyler misiniz?
Matematik profesörüyüm.
13 rakamının uğursuzluk getirdiği doğru mu acaba?

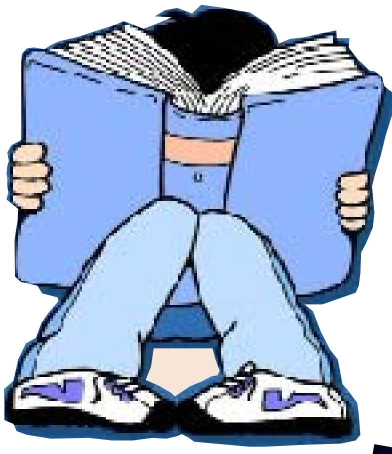

Evet. Hatta 12 rakamı mutluluk, 24 rakamı bolluk bereket getirir. 37 rakamının da gıdıkladığı görülmüştür!...
Sanırım bizimle dalga geçiyorsunuz.
Evet, sanırım... İnanmayın böyle şeylere. En güzeli 62'den tavşan yapmaktır.
Teşekkürler.


Ayna ayna söyle bize... Eğer seni düşürüp kırarsak uğursuzluk mu gelir?
Ormandaki en güzel kız Pamuk Prenses'tir.


Sorumuzu anlamadın sanırım.
Yoo, anladım. Çok saçma bir soru olduğu için daha güzel bir şey söylemek istedim.
Teşekkür ederiz, cevabınızı aldık.


Evet arkadaşlar, gördüğünüz gibi yetkililerden aldığımız sağlam bilgilere dayanarak anlıyoruz ki, her duyduğumuza inanmamak gerekiyor. Önümüzdeki ay görüşmek üzere!
İyi günler!

SON



KİTAP KURDU

Deneyler

Kazım Üçok
TUBİTAK Popüler Bilim Kitapları

"Boş bir kutuyu masanın üzerine koyunuz. Çantanızda ve çevrenizde bulabildiğiniz çeşitli eşyaları kutuya doldurunuz. Bir arkadaşınızın gözlerini bağlayınız. Gözleri bağlı olan, bir elini kutuya sokarak içindekileri tek tek tanımaya çalışsın. Arkadaşınızın bildiklerini ve bilmediklerini ayrı ayrı koyunuz. Kaç tanesini bildi? Diğer arkadaşlarınızın gözlerin bağlayarak oyunu devam ettiriniz."

Deneyler kitabında karşınıza çıkabilecek eğlenceli deneylerden biri bu. Anasınıfı, 1., 2. ve 3. sınıf öğrencileri için hazırlanan bu deneyler, çoğunlukla günlük yaşantımızda sürekli karşı karşıya kaldığımız konuları içeriyor. Bu deneylerin amacı, çocukları doğru yönlendirerek doğayı erken yaşta tanımayı, deneyleri yaparak, yaşayarak kalıcı olarak öğrenmelerini sağlamak. Bu deneyleri yaparken araçları tanıyacak, onları uygun biçimde kullanmayı öğrenecek; arkadaşlarınızla ya da anne babalarınızla yardımlaşarak birlikte bir iş yapmanın keyfine varacaksınız.

Kitabın yazarı Kazım Üçok, bize şöyle diyor: "Öğrenci, çevresindeki basit araçları kullanarak yapacağı deneylerle birçok sorunun yanıtını kendinde bulacak, geleceğin bilim insanlığı için küçük adımlarını şimdiden atacaktır."

Bir Çin atasözü "İşitirsem unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam bilirim" diyor. Sizler de bu kitap yardımıyla eğlenceli deneyler yapacak ve bilginin geniş kapısından geçmek için ilk adımlarınızı atacaksınız.

Gökhan Tok







Bulutsular

Lagün Bulutsusu (M 8, NGC 6523)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Yay
Uzaklığı: 5200 ışık yılı
Hemen yakınında bulunan açık yıldız kümesi NGC 6530, bulutsunun içerdiği gaz ve tozdan oluşur. Gökyüzünün en zengin bölgesinde yer alır. Küçük bir teleskopla gözlenebilir.

Bulutsular

Kuzey Amerika Bulutsusu (NGC 7000)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Kuğu
Uzaklığı: 1600 ışık yılı
Gökyüzünde geniş bir alana (Ay'ın görünür çapının yaklaşık 4 katı) yayılıdır. Bu nedenle teleskopların görüş alanından taşar. Uygun koşullarda bir dürbünle seçilebilir.

Bulutsular

Üç Boğumlu Bulutsu (M 20, NGC 6514)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Yay
Uzaklığı: 9000 ışık yılı
Bulutsunun üç parçalı görünmesinin nedeni, önünde yer alan karanlık bulutsudur. Gökyüzündeki görünür büyüklüğü yaklaşık Ay'ınki kadardır.

Bulutsular

Orion Bulutsusu (M 42, NGC 1976)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Orion (Avcı)
Uzaklığı: 1600 ışık yılı
Gökyüzünün en parlak bulutsusudur ve ışık kirliliğinin çok yoğun olmadığı yerlerden çıplak gözle gözlenebilir. Bulutsu, yıldız oluşumunun yoğun olarak gerçekleştiği bir "yıldız fabrikası"dır.

Bulutsular

Rozet Bulutsusu (NGC 2237)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Tekboynuz
Uzaklığı: 5500 ışık yılı
Yaklaşık 100 ışık yılı genişliğindedir. Merkezindeki boşluk, burada oluşmuş olan yıldızların, ışınımlarıyla bulutsudaki maddeyi dışa doğru itmelerinden kaynaklanır.

Bulutsular

Pelikan Bulutsusu (IC 5070)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Kuğu
Uzaklığı: 5000 ışık yılı
Daha büyük bir bulutsunun parçası olan bu bulutsu, önünde yer alan karanlık bulutsuyla Kuzey Amerika Bulutsusu'ndan ayrılır. Hubble Uzay Teleskopu'yla yapılan gözlemler, bulutsuda yıldızların oluştuğunu gösterdi.

Bulutsular

Tarantula Bulutsusu (NGC 2070)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Kılıçbalığı
Uzaklığı: 179.000 ışık yılı
Uzaklığına karşın parlak görünen bulutsu, Samanyolu diskinin dışında, gökadamızın uydu gökadası olan Büyük Magellan Bulutu'nda yer alır.

Bulutsular

Atbaşı Bulutsusu (Barnard 33)

Türü: Karanlık bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Orion (Avcı)
Uzaklığı: 1500 ışık yılı
Toz ve gazdan oluşan, yoğun bir bulutsudur. Arkasındaki parlak bulutsunun ışığını engellediği için görülebilir. Yeterince parlak olmadığı için gökyüzünde teleskopla bile görülmesi zordur. Fotoğraflarda belirginleşir.

Bulutsular

Yengeç Bulutsusu (M 1, NGC 1952)

Türü: Süpernova kalıntısı
Yer aldığı takımyıldız: Boğa
Uzaklığı: 6300 ışık yılı
1054 yılında Çinliler tarafından gözlenen bir süpernova patlamasının ardından oluşan bulutsudur. Bulutsu, 950 yılda bu kadar genişledi. Bulutsu, saniyede 1800 km hızla genişlemeyi sürdürüyor.

Bulutsular

Spirograf (IC 418)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Tavşan
Uzaklığı: 2000 ışık yılı
Merkezindeki yıldızın parlaklığı birkaç saatlik periyotla değişir. Bu durum, yıldızın rüzgârında da değişime yol açar. Bulutsudaki desenlerin, bu değişimin bulutsudaki etkilerinden kaynaklandığı düşünülüyor.

Bulutsular

Güney Yüzüğü Bulutsusu (NGC 3132)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Yelken
Uzaklığı: 2000 ışık yılı
Bulutsunun merkezinde iki yıldız yer alıyor. Bunlardan sönük olanı, bulutsuyu oluşturan yıldız. Bulutsunun simetrik olmayan yapısı, merkezde iki yıldız bulunmasından kaynaklanıyor.

Bulutsular

Retina Bulutsusu (IC 4406)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Kurt
Uzaklığı: 1900 ışık yılı
Yaklaşık 0,5 ışık yılı genişlikteki bulutsuyu oluşturan yıldız, merkezde görülebiliyor. Eğer bulutsuya kutup doğrultusundan bakılabilseydi, büyük olasılıkla halka biçiminde görülecekti.

Bulutsular

Sarmal Bulutsusu (NGC 7293)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Kova
Uzaklığı: 450 ışık yılı
Bize en yakın ve buna bağlı olarak da parlak görünen gezegenimsi bulutsulardan biridir. Bulutsu, Ay'ın görünür çapının yarısı kadar çapa sahiptir. Aynı zamanda en büyük görünen gezegenimsi bulutsudur.

Bulutsular

Eskimo Bulutsusu (NGC 2392)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: İkizler
Uzaklığı: 5000 ışık yılı
Güneş benzeri bir yıldızın, ömrünün sonunda, dış katmanlarını uzaya savurmasıyla oluşmuştur. Merkezdeki yıldızın, 10.000 yıl önce öldüğü sanılıyor.

Bulutsular

Peçe Bulutsusu (NGC 6992)

Türü: Süpernova kalıntısı
Yer aldığı takımyıldız: Kuğu
Uzaklığı: 1400 ışık yılı
Günümüzden yaklaşık 5000 yıl önce gerçekleşen bir süpernova patlamasının ürünüdür. Bulutsu, 5000 yıldır genişlediği için çok geniş bir alana yayılmış ve büyük ölçüde parçalanmış.

Bulutsular

Karina Bulutsusu (NGC 3372)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Karina
Uzaklığı: 8000 ışık yılı
İçindeki en parlak yıldız olan Eta Karina, gökadanın en ilginç ve en büyük yıldızlarından biridir. Bulutsu, Eta Karina ve öteki parlak yıldızlar sayesinde parlar. Yıldızların doğduğu bir yerdir.

Bulutsular

Thackeray Lekeleri

Türü: Karanlık bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Erboğa
Uzaklığı: 5900 ışık yılı
Yıldız oluşumunun yoğun olarak gerçekleştiği IC 2944 adlı parlak bulutsunun önünde yer alan ve onun ışığını perdeleyen karanlık toz bulutlarıdır.

Bulutsular

Merope Bulutsusu (IC 349)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Boğa
Uzaklığı: 380 ışık yılı
Gökyüzünün en parlak açık yıldız kümesi olan Yedi Kızkardeşler'in (Ülker) parlak yıldızlarından Merope'nin hemen yanında bulunur. Kümeyi oluşturan bulutsudan arta kalan maddedir.

Bulutsular

Dambıl Bulutsusu (M 27, NGC 6853)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Heykeltıraş
Uzaklığı: 1240 ışık yılı
Keşfedilen ilk gezegenimsi bulutsudur. 1764 yılında Charles Messier tarafından keşfedilmiştir. Görünür çapı, Ay'ınkinin yarısı kadardır. Parlaklığı ve güzelliği sayesinde, amatör gözlemcilerin en çok gözledikleri gökcisimlerinden biridir.

Bulutsular

Yüzük Bulutsusu (M 57, NGC 6720)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Lir (Çalgı)
Uzaklığı: 1300 ışık yılı
Amatör gökbilimcilerin en iyi tanıdığı, en çok gözlediği gezegenimsi bulutsulardan biridir. Teleskoptan bakıldığında büyüklüğü yaklaşık Jüpiter'inki kadardır. Bu özelliğiyle, "gezegenimsi bulutsu" adlandırmasının kaynağıdır.

Bulutsular

Kedigözü Bulutsusu (NGC 6543)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Ejderha
Uzaklığı: 3000 ışık yılı
Bilinen en karmaşık gezegenimsi bulutsulardan biridir. Bu karmaşıklığının nedeni, merkezinde yer aldığı düşünülen iki yıldıza bağlanıyor. Bulutsunun en azından iki ayrı patlamanın ürünü olduğu sanılıyor.

Bulutsular

NGC 6751

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Kartal
Uzaklığı: 6500 ışık yılı
0,8 ışık yılı çapındaki bulutsu, Güneş Sistemi'nden yaklaşık 600 kat geniş ve saniyede 40 km hızla genişlemeyi sürdürüyor.

Bulutsular

Kumsaati Bulutsusu (MyCn 18)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Sinek
Uzaklığı: 8000 ışık yılı
Bulutsunun ilginç biçimi, yeni ölmüş olan ve genişlemekte olan maddenin yıldızın ekvator bölgesindeki daha güçlü yıldız rüzgârından kaynaklanıyor.

Bulutsular

Kelebek Bulutsusu (M 2-9)

Türü: Gezegenimsi bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Yılancı
Uzaklığı: 2100 ışık yılı
Çift kutuplu gezegenimsi bulutsulara güzel bir örnektir. Merkezinde birbirine çok yakın iki yıldız bulunur. Bu yıldızların etkileşimi, kutuplardan gaz püskürmesine yol açar.

Bulutsular

Kartal Bulutsusu (M 16, NGC 6611)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Yılancı
Uzaklığı: 7000 ışık yılı
Yıldız oluşumunun yoğun olarak gerçekleştiği bilinen bulutsulardan biridir. Bulutsu, yakınındaki açık yıldız kümesiyle birlikte M16 adını alır.

Bulutsular

Omega Bulutsusu (M 17, NGC 6618)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Yay
Uzaklığı: 5000 ışık yılı
Atnalı ya da Kuğu Bulutsusu olarak da adlandırılır. Bulutsunun ilginç özelliği, çok sayıda dev yıldız içermesi. Parlaklığı sayesinde gökyüzünde bir dürbünle gözlenebilir

Bulutsular

Hayalet Bulutsusu (NGC 1977)

Türü: Parlak bulutsu
Yer aldığı takımyıldız: Avcı
Uzaklığı: 1600 ışık yılı
İçerdiği mavi ve sıcak yıldızlar sayesinde mavi renkte parlar. Bulutsu, kendisinden biraz daha parlak olan Orion Bulutsusu'na yakın konumda yer alır.